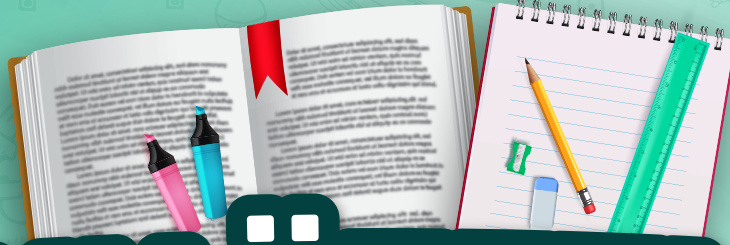




ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ



KONU ÖZETLERİ

MANTIK

AYT

Zengin ve Anlaşılır İçerik

Hızlı ve Etkili Öğrenme

Görsel Destekli Anlatım



ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

MEBİ

KONU ÖZETLERİ

MANTIK

AYT

Zengin ve Anlaşılır İçerik

Hızlı ve Etkili Öğrenme

Görsel Destekli Anlatım

MEBİ AYT KONU ÖZETLERİ - MANTIK

ISBN 978-975-11-8480-1

Yazar KOMİSYON



Millî Eğitim Bakanlığı
Atatürk Bulvarı No: 98
Bakanlıklar / ANKARA

Tel: 0312 4132680
0312 4132681
0312 4131838

www.meb.gov.tr

Bu yayının tüm yayın hakları Millî Eğitim Bakanlığı'na aittir. Hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz veya kullandırılmaz. Bu kitabın ve kitapta yer alan içeriklerin ticari amaçla kullanılması, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası'na aykırıdır. Aykırı davranışlar hakkında hukuki ve cezai her türlü başvuru hakkı saklıdır.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden îlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan îlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif ERSOY

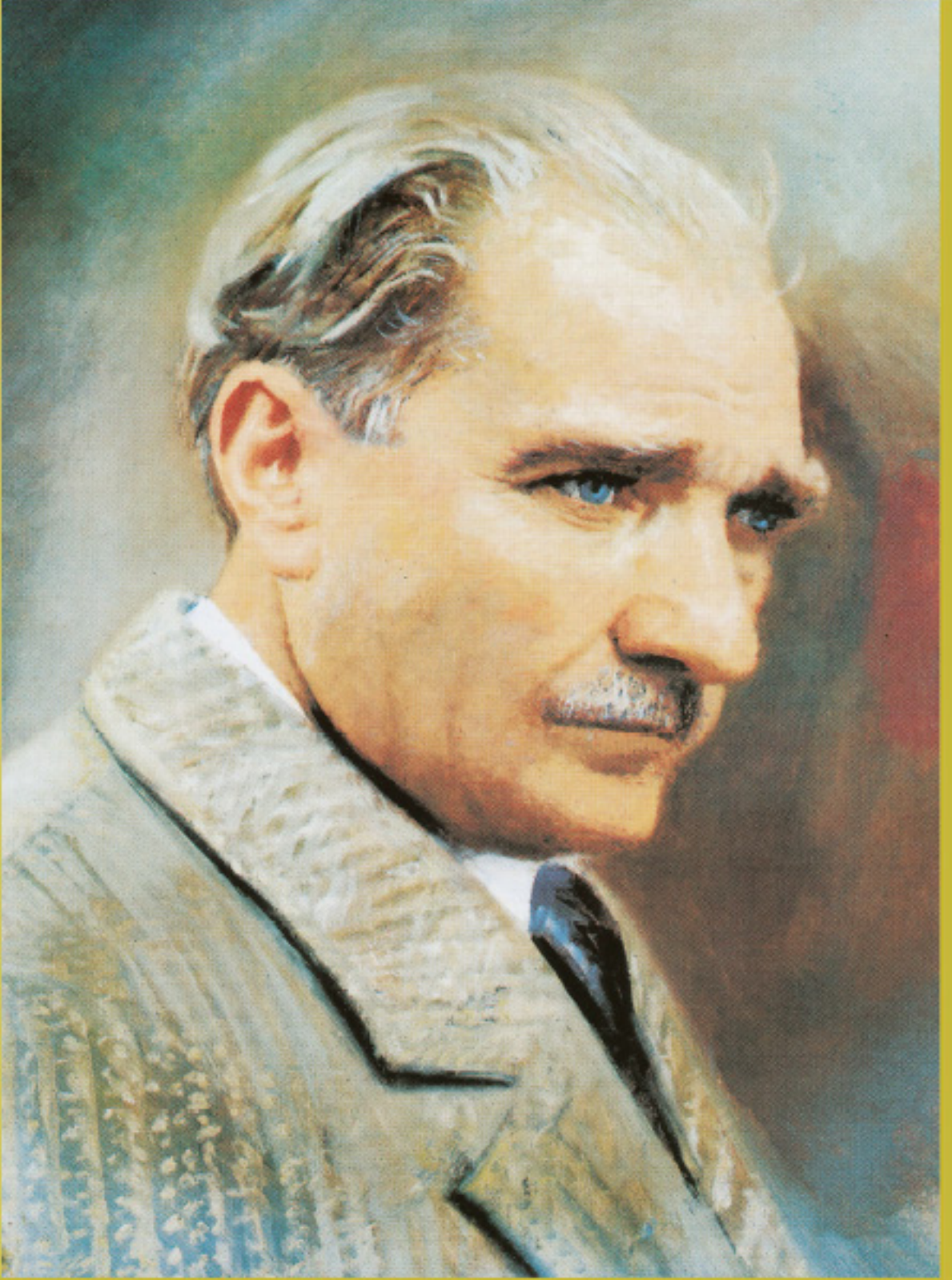
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namûsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Mantiğa Giriş

Doğru Düşünme - Temel Kavramlar	9
Akıl İlkeleri	12
Akıl Yürütme Yöntemleri	14
Mantiğın Uygulama Alanları	16

Klasik Mantık

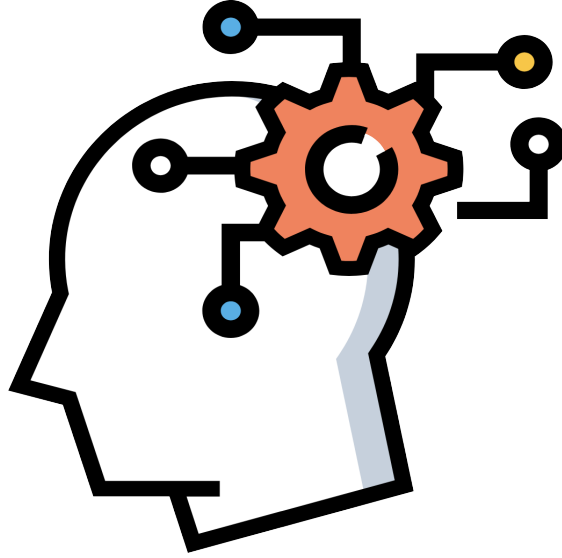
Aristoteles ve Mantık - Kavram ve Terim	19
Nelik, Gerçeklik, Kimlik - İçlem ve Kaplam.....	21
Kavram Çeşitleri	24
Beş Tümel.....	26
Kavramlar Arası İlişkiler - Tanım	30
Önerme ve Önerme Çeşitleri	34
Çıkarım - Karşı Olum Çıkarımları.....	37
Eşdeğerlik Çıkarımları	42
Dolaylı Çıkarım - Kıyas	45
Kıyas Çeşitleri.....	49

Mantık ve Dil

Dil ve Düşünme İlişkisi - Dilin Görevleri	53
Bilgi Aktarma ve Dil - Anlama ve Tanımlama.....	55

Sembolik Mantık

Sembolik Mantığa Geçiş-Önerme ve Yapısı - Basit ve Bileşik Önergeler - Çıkarım.....	62
Sembolleştirme - Önerme Eklemleri	65
Yorumlama - Önergelerin Doğruluk Değerleri - Doğruluk Çizelgesi	70
Tutarlılık, Geçerlilik, Eşdeğerlik Denetlemesi.....	73
Çözümleyici Çizelge Kuralları	79
Çözümleyici Çizelge ile Tutarlılık, Geçerlilik ve Eşdeğerlik Denetlemesi.....	83
Niceleme Mantığı - Temel Kurallar - Denetlemeler.....	88
Çok Değerli Mantık	94



DOĞRU DÜŞÜNME

- Mantık terimi Grekçe “Logike” (akıl yürütme) sözcüğünün Arapça karşılığı olan “Nutk” (söz, konuşma) sözcüğünden türemiştir.
- Mantık iki anlamda kullanılır: “Doğru düşünme biçimi olarak mantık” ve “Doğru düşünme biçimini konu alan disiplin olarak mantık”

Doğru düşünme biçimi olarak mantık;

- Tutarlı ve doğru düşünme türüdür.
- Herhangi bir mantık öğrenimi olmadan da ortaya çıkabilir.

Doğru düşünme biçimini konu alan disiplin olarak mantık;

- Düşünceler arasındaki biçimsel akıl yürütme ilişkilerini; akıl yürütmelerin geçerlilik ve geçersizlik durumlarını, doğru düşünmenin ilke ve kurallarını inceleyen bir disiplindir.
- Bilimsel anlamda söz konusu ilke, kural ve ölçütler Aristoteles tarafından sistemli hâle getirilmiştir. Bu nedenle Aristoteles mantığın kurucusu sayılır.

TEMEL KAVRAMLAR

Önerme: Doğru veya yanlış yargı bildiren ifadedir.

Örnek:

Kar mavidir. - Yanlış değeri alan bir önerme örneğidir.

Ağaç canlıdır. - Doğru değeri alan bir önerme örneğidir.



DİKKAT

Doğru ya da yanlış değer almayan **dua, istek, emir, ünlem** ve **soru** bildiren cümleler **önerme değildir**.

Keşke herkes birbirini doğru anlayabilse. (İstek cümlesi)

Kapıyı kapat. (Emir cümlesi)

Eyvah, treni kaçırdık! (Ünlem cümlesi)

Böyle davranarak beni motive edebileceğini mi sanıyorsun? (Soru cümlesi)

İnşallah başarılı oluruz. (Dua cümlesi)

Akıl Yürütme: Zihnin, birbiriyle ilişkili önermelerden yeni bir önerme çıkarması işlemidir.

Öncül: Akıl yürütmede sonuca kaynak olan ve sonucu kanıtlayan durumundaki önerme ya da önermelerdir.

Sonuç: Akıl yürütmede öncüllerden elde edilen önermedir.

Örnek:

Bütün insanlar düşünendir. (Öncül önerme)

Platon insandır. (Öncül önerme)

O hâlde Platon düşündür. (Sonuç önermesi)

Akıl yürütme

Geçerlilik: Sonucun öncüllerden zorunlu ve kesin olarak çıkarılmasıdır.

Örnek:

Bütün sıvılar akışkandır.

Su sıvıdır.

O hâlde su akışkandır.

Sonuç öncüllerden kesin ve zorunlu olarak çıkarılabildiğinden geçerlidir.



DİKKAT

Geçerlilik önermelerin nesnesine uygunluğuyla değil akıl yürütmenin biçimsel uygunluğuyla yani sonuç önermesinin öncül önermelerden zorunlu olarak çıkıp çıkmamasıyla ilgilidir.

Geçersizlik: Sonucun öncüllerden zorunlu ve kesin olarak çıkarılamamasıdır.

Örnek:

Bütün tavuklar yumurtlar.

Bazı balıklar yumurtlar.

O hâlde bazı balıklar tavuk değildir.

Sonuç öncüllerden kesin ve zorunlu olarak çıkarılamadığından geçersiz bir akıl yürütmedir.

Tutarlılık: Akıl yürütmenin, akıl ilkelerine ve mantık kurallarına uygun olarak yapılmasıdır.

Örnek:

Bütün hayvanlar canlıdır.

Panda hayvandır.

O hâlde panda canlıdır.

Bu akıl yürütme örneğinde verilen önermeler birbiriyle çelişmemektedir, akıl yürütme tutarlıdır.

Tutarsızlık: Akıl yürütmede öne sürülen bir önermeyi daha sonra başka bir önerme ile çürütmedir.

Örnek:

Yalnızlık ilham verici ise sıkıcı değildir.

Yalnızlık ilham verici değildir.

O hâlde yalnızlık sıkıcı değildir.

Öncül önerme ve sonuç önermesi arasında bir çelişki bulunduğundan bu akıl yürütme tutarsızdır.

Doğru: Bir önermenin gerçeğe olan uygunluğudur.

Örnek:

Altın sarıdır.

Önermenin nesnesi olan altın gözlemlendiğinde renginin sarı olduğu anlaşılır. Bu nedenle önerme doğrudur.

Yanlış: Bir önermenin gerçeğe uygun olmama durumudur.

Örnek:

İnek kanatlıdır.

Önermenin nesnesi olan inek gözlemlendiğinde kanatlı olmadığı anlaşılır. Bu nedenle önerme yanlıştır.

Doğruluk Değeri: Yargıların almış oldukları doğru veya yanlış değerlerdir.

Örnek:

Altın sarıdır.

İnek kanatlıdır.

Bu iki önermenin doğru ya da yanlış değer alması, doğruluk değerine sahip olduğunu gösterir.

Bilgi Doğrusu: Bir önermede dile gelen yargı, önermede yer alan nesneyle uyumlu ise bu önerme doğrudur. Bilgi doğrusu deney ve gözlem ile sınanabilir. Bu sınama sonucu "doğru-yanlış" yorumlamaları ortaya çıkar.

Örnek:

Tüm doğa bilimleri deney ve gözlem yöntemini kullanır.

Fizik doğa bilimidir.

O hâlde fizik deney ve gözlem yöntemini kullanır.

Önermeler nesnesine uygun olduğu için bilgi doğrusuna örnektir.

Mantık Doğrusu: Bilginin gerçeğe uygun olup olmadığı değil verilen önermelerin birbiriyle tutarlılığı ile ilgilidir. Yanlış bilgilerle biçim (form) açısından doğru akıl yürütmeler yapılabilir.

Örnek:

Bütün insanlar müzisyendir.

Pablo Picasso insandır.

O hâlde Pablo Picasso müzisyendir.

Önermeler içerik açısından doğru olmasa da kendi içinde tutarlı ve akıl ilkelerine uygundur. Biçim açısından doğrudur.



Aklın genel olarak özdeşlik, çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı olmak üzere üç ilkesinden söz edilir. Ancak bunlara 17. yy. da Gottfried Leibniz (1646 - 1716) tarafından yeter - sebep ilkesi olarak dördüncü bir ilke daha eklenmiştir.

Özdeşlik İlkesi

- Mantığın en temel ilkesidir.
- Bir şeyin kendisiyle aynı olmasıdır.
- Bir şey ne ise odur.
- Akıl yürütmede kullanılan bir terime verilen anlamın akıl yürütme boyunca aynı anlamı taşımasıdır.
- Mantıkta sembolik olarak ise $A=A$ ya da $A \Rightarrow A$ şeklinde ifade edilen özdeşlik ilkesi bir önermede bir şeyin bir başka şeyle olan ilişkisini değil yalnızca kendisi olmasını ifade eder.

Örnek:

Masa, masadır.

Kalem, kalemdir.



DİKKAT

Bu ilkeye göre bir şey kendisi dışındaki bir şeyle özdeş olamaz, yalnızca eşit ya da benzer olabilir.

- Benzerlik, iki ayrı şeyin değişik oranlarda ortak özelliklere sahip olması durumudur.
- Eşitlik ise, iki ayrı şeydeki tüm özelliklerin ortak olması durumudur.
- Özdeşlik iki ayrı şey arasındaki bir ilişki değil, bir şeyin kendisi olmasıdır.

Örneğin iki farklı dağın bazı ortak özelliklere sahip olması onları benzer kılarken, tüm özelliklerinin ortak olması eşitlik ile açıklanabilir. Ancak özdeşlik söz konusu tek bir dağın kendisi olmasıdır.

Çelişmezlik İlkesi

- Bir şey aynı zamanda ve aynı şartlarda hem kendisi hem de kendisinden başka bir şey olamaz.
- Mantık dilinde “A, A olmayan değildir.” şeklinde ifade edilir.
- Sembolik olarak da $\sim(A \wedge \sim A)$ şeklinde gösterilir.
- Bu ilkeye göre çelişen iki yargıdan biri zorunlu olarak yanlıştır.

Örnek:

Metal iletken dir. (A)

Metal iletken değildir. ($\sim A$)



Çelişmezlik ilkesine göre (A) doğru ise ($\sim A$) yanlıştır; (A) yanlıştır ise ($\sim A$) doğru değeri alır.

Çünkü örnek üzerinden açıklayacak olursak bu ilkeye göre metal hem “iletken” hem de “iletken olmayan” değildir.

Üçüncü Hâlin İmkânsızlığı İlkesi

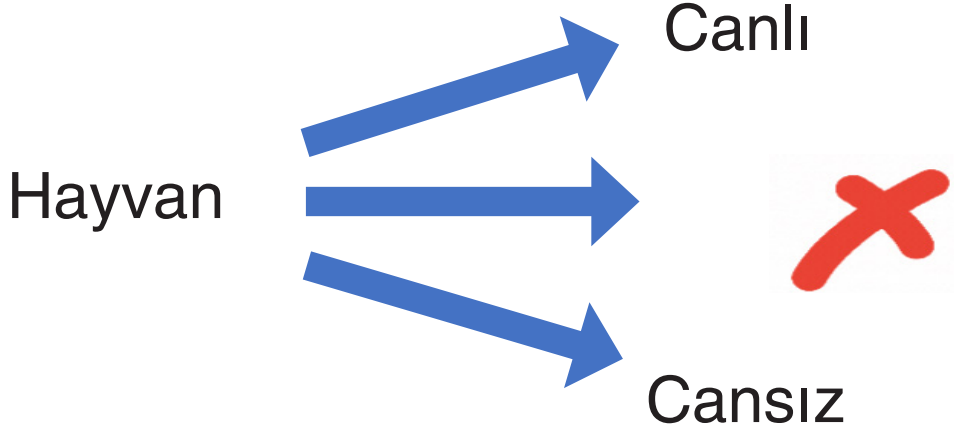
- Üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkesi “Bir önerme ya doğrudur ya da yanlıştır, ikisinin arasında üçüncü bir hâl yoktur.” şeklinde ifade edilir.
- Mantık dilinde bu ilke “A ile A olmayan dışında üçüncü bir olasılık yoktur.” şeklinde de ifade edilebilir.
- Sembolik olarak (AV~A) şeklinde gösterilir.

Örnek:

Hayvan ya canlıdır ya da cansızdır.



Bunun dışında üçüncü bir hâl olanaklı değildir.

**Yeter - Sebep İlkesi**

- Bu ilkeye göre; yeterli sebep olmadıkça hiçbir olgunun var olduğu, ileri sürülen hiçbir yargının doğru olduğu iddia edilemez.
- Mantık açısından ele alındığında bu ilke “Bir önermenin doğruluğu veya yanlışı sebebiyle iddia edilmemelidir.” şeklinde açıklanabilir.

Örnek:

Düşünürsen anlarsın. →

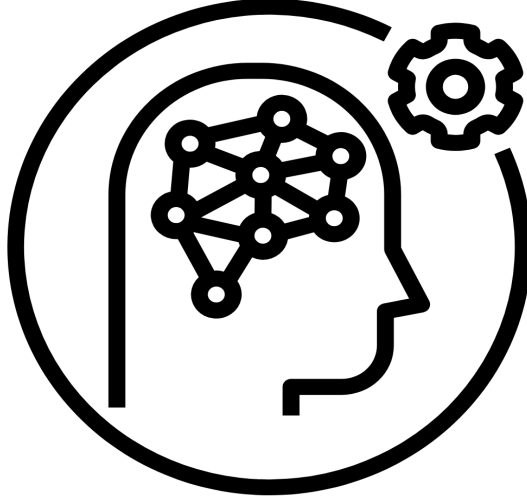
Anlamanın ortaya çıkması için düşünmenin gerçekleşmesi gerekir.

Öğrencinin başarılı olması için çalışması gerekir. - YETER - SEBEP

Öğrenci, öğrencidir. - ÖZDEŞLİK

Öğrenci ya başarılıdır ya başarısızdır. - ÜÇÜNCÜ HÂLİN İMKÂNSIZLIĞI

Öğrenci hem çalışkan hem tembel değildir. - ÇELİŞMEZLİK



Akıl yürütme doğru oldukları bilinen veya doğru kabul edilen önermelerden hareketle yeni ve farklı bir önermeye ulaşma işlemidir. Mantıkta akıl yürütme yöntemleri tümevarım (endüksiyon), tümdengelim (dedüksiyon) ve benzeşim (analoji) olmak üzere üç farklı şekilde ele alınır. Bu akıl yürütme yöntemlerinden tümevarım (endüksiyon) ise tam tümevarım ve eksik tümevarım olarak iki farklı türe ayrılır.

Tümevarım (Endüksiyon)

Özelden genele, parçadan bütüne ulaşma biçimindeki akıl yürütme yöntemidir.

Örnek:

Pozitif bir bilim olan fizik deney ve gözlem yöntemini kullanır.
Pozitif bir bilim olan biyoloji deney ve gözlem yöntemini kullanır.
Pozitif bir bilim olan kimya deney ve gözlem yöntemini kullanır.
O hâlde pozitif bilimler deney ve gözlem yöntemini kullanır.

Fizik, biyoloji ve kimyanın araştırma yöntemlerine ilişkin bilginin tüm pozitif bilimlere genellendiği bir akıl yürütme yapılmıştır.

Tümevarım tam tümevarım ve eksik tümevarım olarak ikiye ayrılır.

a- Tam tümevarım

Bir bütünü oluşturan parçaların hepsinin tek tek incelenmesi ile genel bir sonuca varmadır.

Örnek:

10-A sınıfı öğrencilerinden Ayşe tüm sınavlardan tam puan almıştır.
10-A sınıfı öğrencilerinden Ahmet tüm sınavlardan tam puan almıştır.
10-A sınıfı öğrencilerinden Fatma tüm sınavlardan tam puan almıştır.
10-A sınıfı öğrencilerinden Meltem tüm sınavlardan tam puan almıştır.
10-A sınıfı öğrencilerinden Ali tüm sınavlardan tam puan almıştır.
10-A sınıfının toplam beş öğrencisi vardır.
O hâlde 10-A sınıfı öğrencileri başarılıdır.

Sınıftaki tüm öğrencilerin puanlarının değerlendirilmesiyle bir sonuca varılmış, tam tümevarım yapılmıştır.

b- Eksik tümevarım

Bir bütünü oluşturan parçaların bir kısmının incelenmesi ile genel bir sonuca varmadır.

Örnek:

Mars bir gezegendir ve kendi eksenini etrafında döner.
Jüpiter bir gezegendir ve kendi eksenini etrafında döner.
Dünya bir gezegendir ve kendi eksenini etrafında döner.
Venüs bir gezegendir ve kendi eksenini etrafında döner.
O hâlde tüm gezegenler kendi eksenini etrafında döner.

Güneş sistemi içerisindeki bazı gezegenler gözlenmiş ve gezegenlerin tümünü kapsayacak şekilde bir genellemeye ulaşılmış, eksik tümevarım yapılmıştır.

**DİKKAT**

Tam tümevarım yönteminde genellemeye varılırken tüm elemanlar gözlemlendiğinden sonuç daha kesin ve zorunludur ancak eksik tümevarımda genellenen tüm elemanlar gözlenemediğinden sonuç, öncülleri aşan bir niteliktedir ve bu nedenle bir olasılık belirtmektedir.

Tümdengelim (Dedüksiyon)

Genel bir ilkedan hareketle tek tek olaylara, nesnelere zorunlu olarak ulaşılan akıl yürütme türüdür.

Örnek:

Tüm çocuklar sevimlidir.
Melis çocuktur.
O hâlde Melis sevimlidir.

Tüm çocukları kapsayan genel bir yargıdan, bilgiden hareket edilmiş, bu bilgiden bir çocuk olan Melis'in de sevimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla bütünü bilgisinden parçanın bilgisine ulaşılmış, tümdengelim yöntemi kullanılmıştır.

**DİKKAT**

Tümdengelim (dedüksiyon) türü akıl yürütmeye öncüller doğru kabul edildiğinde sonuç öncüllerden zorunlu olarak çıkar.

Benzeşim (Analoji)

Özelden özele ya da tekilden tekile ulaşma biçimindeki akıl yürütme yöntemidir.

Örnek:

Mercimek posalı ve faydalı bir yiyecektir.
Nohut da posalı bir yiyecektir.
O hâlde nohut faydalıdır.

Mercimek ve nohutun ortak olan "posalı olma" özelliğinden hareket edilmiş ve mercimeğin faydalı olma özelliğinin nohutta da bulunduğu sonucuna varılmış, analogik bir akıl yürütme yapılmıştır.

**DİKKAT**

Analojide bir genellemeye varılmaz. Bazı nesne, olay veya olgulardan başka bazı nesne, olay veya olgulara varılır.

1. Mantık ve Yaşam



- Düşünmek, gerçeğin anlaşılması için gösterilen zihinsel etkinliktir.
- Yöntem ve kurallar belirleyen mantık doğru ve tutarlı düşünmede yol gösterici olur.
- Mantıklı düşünen insan, zihninde birbiriyle çelişen görüşler bulundurmaz.
- Düşünceleri sorgular, sağlam dayanakları olup olmadığı konusunda şüpheli davranır.
- Eleştirel düşünme, bir konuyu birden çok yönü ile ele alıp irdelemektir.
- Eleştirel düşünceyle elde edilen görüşler akıl ilkeleri ve bilimsel yöntemler aracılığıyla temellendirilir, ön yargı ve duygulara bağlı değildir.
- Başka insanların görüşlerinin irdelenmesi tartışmalara da neden olabilir.
- Tartışma iki ya da daha çok kişinin belli bir konuda farklı görüşler ileri sürmesi demektir.
- Akılcı tartışma, yanlış görüşlerin elenerek doğruya ulaşmanın amaçlandığı, akıl ilke ve kurallarına uygun yürütülen tartışmadır.

2. Mantık ve Teknik

- Teknik alanda ortaya çıkan ilerlemenin temelinde de mantık biliminin çalışmaları yer almaktadır.
- Özellikle bulanık mantık çalışmaları yapay zekâ teknolojilerinin, bilgisayar, cep telefonu gibi akıllı gereçlerin geliştirilmesinde kullanılmaktadır.

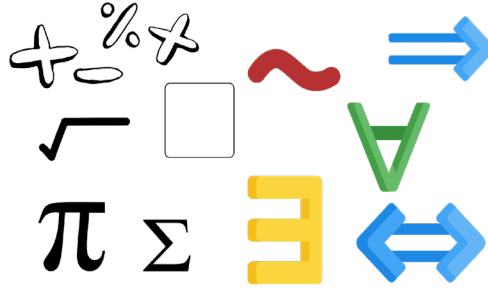
3. Mantık ve Bilim



HATIRLAYALIM

Mantık, doğru düşünmenin ilke ve kurallarını belirler. Bu sayede mantık bilimi doğru düşünce ve çıkarımlara ulaşmanın yöntemini gösterir.

- Deneysel yöntemler kullanan bilimler de mantığın verilerinden yararlanır. Bilimler deneysel yolla elde edilen verileri sınarken ve ispatlarken mantık ilke ve yöntemlerine başvurur.



a- Mantığın Matematikle İlişkisi

- Matematik bilimi, tıpkı mantıkta yer alan sembol ve kavramlar gibi düşünsel alana ait sayılar, geometrik şekiller ve genel kavramlarla ilgilidir.
- Kendilerine ait sembolik dilleri ve ispat yöntemleri vardır.
- Matematikte ispat mantığın zorunlu akıl yürütme biçimi olan tümdengelim yoluyla yapılır.



HATIRLAYALIM

Tümdengelim genel bir ilkedен hareketle tek tek olaylara, nesnelere zorunlu olarak ulaşılan akıl yürütme türüdür.

- Hem mantık hem de matematik iddialarını ispatlamak için tanım, aksiyom, teorem ve kuramları kullanır.

Tanım bir sözcüğün, terimin, sembolün anlamının belirtilmesidir.

Belirlenmiş ve tanımlanmış değişmezler ad, yüklem ve işlem değişmezleridir ve tanımlama yoluyla elde edilir.

Aksiyom, doğruluğu açıkça belli olan önermelerdir.

Teorem, aksiyomlardan türetilmiş ispat edilen önermelerdir.

Teori (kuram), ele alınan konuyu betimlemek ve açıklamak için öne sürülen önermelerden oluşmuş bütündür.

b- Mantığın Doğa Bilimleriyle İlişkisi

- Doğa bilimleri deney ve gözlem yöntemini kullanarak kanıtlanabilir genellemelere ulaşmayı amaçlar.
- Genellemelere ulaşmaya çalışırken neden-sonuç ilişkilerinden hareket eder.
- Bilimsel çalışmalarla elde edilen veriler akıl ilkeleri ve akıl yürütme yöntemleri yoluyla ifade edilir. Bu anlamda bilimler mantığı araç olarak kullanır.
- Bilimler mantık verilerini kullanırken varsayımlı tümdengelim (dedüktif) yönteminden yararlanır. Buna göre gözleme dayalı özel önermeler ve varsayımlı genel önermelerden sonuç çıkarılır. Elde edilen veriler yine deney ve gözlem yoluyla sınanır.
- Varsayımlı tümdengelim tanım, aksiyom, teorem, doğrulama ve yasa aşamalarından oluşur.

Varsayımlı Tümdengelim

Örnek:

Oksijen bir gazdır.

Tüm gazlar uçucudur.

O hâlde oksijen uçucudur.

Buluş Mantığı (Retrodüksiyon)

Gözlemlerimizi gözlem dışı kalan nesne, süreç veya kavramlar tasarlayarak açıklamayı sağlayan bir çıkarım biçimidir.

Örnek:

Gözleme dayalı olarak bazı cisimlerin su üzerinde kaldığı bilgisine sahip olduğumuz hâlde bu durumu “suyun kaldırma gücü” gibi gözlemlenemeyen bir şeyle açıklamak buna örnektir.

4. Mantık ve Felsefe

Felsefe her şey üzerine bir düşünme çabası olarak tanımlanabilir. Bu bakımdan felsefe mantık bilimi üzerine de düşünceler geliştirir. Felsefe;

- Mantık ilkeleri nasıl elde edilir?
- Mantık ilkeleri zihinde doğuştan mı bulunur yoksa deneyim ve gözlemlerin sağladığı verilerin soyutlanmasıyla mı bu ilkelere ulaşılır?
- Bu ilkeler yalnızca düşünceyle mi ilgilidir yoksa ontolojik bir boyutu da var mıdır?

gibi sorularla mantığı sorgulama konularından biri yapar.

Bununla birlikte tüm bu ve başka konularda da benzeri sorgulamalar yaparken **rasyonel (akılcı)** bir tavır takındığından mantıktan yararlanır.

ARİSTOTELES VE MANTIK



Mantıkla ilgili çalışmalar Aristoteles'ten önce de yapılmıştı ancak Aristoteles bu çalışmaları sistemli bir hâle getirmiş, mantığın bir disiplin olmasını sağlamıştır.

Aristoteles Öncesi Dönemde Mantık Çalışmaları

- Felsefe tarihinde duyumsal bilginin yanıltıcı olduğu fikri öne çıktıktan sonra akla dayalı bilgiye verilen önem de artmıştır.

Örneğin;

Platon- idea

Herakleitos- logos

Anaksagoras- nous

Anaksimandros- apeiron

Sözü edilen filozoflar ve öne çıkan kavramları varlığın akılsal bir yönü olduğu iddiasını örneklendirir ve düşünmenin zorunluluğuna dikkat çeker.

**DİKKAT**

Bu durumun mantık açısından önemi varlığın bilgisinin birtakım soyut ilkelere dayandırılması gerekliliğinin görülmesidir.

- Parmenides'in "Var olan var olandır, var olmayan var değildir." cümlesi bir bilim olarak mantıkta henüz sistemleştirilmemiş olan özdeşlik ve çelişmezlik ilkesine işaret eder niteliktedir.

**HATIRLAYALIM**

Özdeşlik bir şeyin ne ise o olmasını, kendisiyle aynı olmasını ifade eder. Çelişmezlik bir şeyin aynı zamanda ve aynı şartlarda hem kendisi hem de kendisinden başka bir şey olamayacağını ifade eder.

- Sokrates'in sözcükleri genel tanımları ile ele alma çabası mantıktaki "kavram" ile ilgilidir.

Aristoteles'in Mantık Çalışmaları

- Aristoteles, kendisinden önce ön adımları atılmış olan mantık çalışmalarını sistemli bir hâle getirmiştir, bu nedenle de bir disiplin olarak mantığın kurucusu sayılır.
- Aristoteles'in mantık hakkındaki yapıtlarına kendisinden sonra *Organon* adı verilmiştir. Çünkü Aristoteles mantığı düşünme ve bilgi elde etmede bir araç olarak görmüştür.
- Aristoteles mantık çalışmalarında kavramlar, önermeler, akıl yürütmeler, ispat şekilleri üzerinde durmuştur.
- Aristoteles akıl yürütme biçimlerinden tümdengelim, tümdengelim de en mükemmel biçimi olan kıyaslara önem vermiştir.

Tümdengelim örneği:

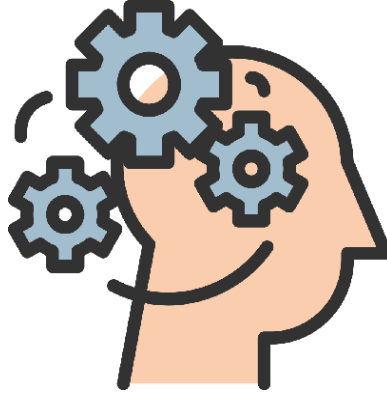
Bütün insanları akıllıdır.

Platon insandır.

O hâlde Platon akıllıdır.

Yeni Dönemde Mantık Çalışmaları

- Aristoteles'ten sonra Stoacılar da mantık alanında çalışmalar yürütmüş mantığın şekil ve dil ile ilgili olması gerektiğini savunmuştur.
- Orta Çağ'da Aristoteles'in eserlerinin çevirisi ile mantık İslam filozoflarınca konu edinilmiştir.
- İslam dünyasında Aristoteles'in mantıkla ilgili eserleri üzerine yapılan çalışmalar Batı dünyasını etkilemiştir.
- Rönesans'tan sonra doğa bilimlerinde yaşanan gelişmeler Aristoteles mantığının yetersiz olduğu fikrine neden olmuştur.
- Bacon ve Descartes, Aristoteles mantığının temeli olan kıyasın bilimsel bilgi üretmede yetersiz olduğunu düşünmüşlerdir.
- 19. yüzyılda sembolik mantık alanında gelişmeler yaşanmış, çok değerli mantık sistemleri kurulmuştur.

KAVRAM VE TERİM**KAVRAM**

- Kavram varlıkların zihindeki tasarımıdır.
- Kavram soyutlama ve genelleme yoluyla elde edilir.

Soyutlama: Nesnelerden ayrılma özelliği olmayan nitelikleri nesneden ayırarak düşünebilmeye denir.

Örneğin biçimi, dokusu, rengi olan bir sehpanın “ayaklı” olma özelliğinin diğer özelliklerinden ayrı düşünülmesi soyutlamadır.

Genelleme: Birbirlerine benzeyen varlıkları ortak özellikleri ile düşünmeye denir.

Örneğin üzerine bir şeyler koymaya yarayan, bir yüzeye sahip, ayakları olan gibi ortak özelliklerden sehpa kavramına ulaşılması genellemedir.

TERİM

- Nesnelere ait zihindeki tasarımların dil ile ifadesi terimdir.
- Terimler “saat” gibi tek bir kelimeden oluşabilir. Bunun yanında “guguklu saat” gibi birden çok kelimeden de oluşabilir.

! DİKKAT

- Dil ile ifade edilen her sözcük terim değildir.
- Terim dil içerisinde ad olarak yalın hâlde ya da fiil olarak adlaştırılmış mastar hâlinde bulunur.
- Tek başına bir anlamı olmayan o, ve, ya da, ise, ile gibi sözcükler terim değildir.

NELİK, GERÇEKLİK, KİMLİK

**NELİK**

Kavramın zihindeki tasarımıdır.

Bir şeyin zihindeki izidir.

Genel bir kavramın yalnızca zihindeki bireylerinin dikkate alınması ve düşünülmesidir.

Örnek:

Bir sayı olarak 15
Pinokyo
Telefon

İnsan zihninde bir karşılığı, izi vardır dolayısıyla neliği vardır.

GERÇEKLİK

Zihin dışındaki bireylerin dikkate alınmasıdır.

Neliğe sahip bir kavramın zihin dışında somut bir karşılığı olması o kavramın gerçekliği olduğunu gösterir.

Örnek:

Oyuncak
Deniz
Bardak

İnsan zihninin dışında somut bir karşılığı vardır dolayısıyla gerçekliği vardır.

**DİKKAT**

Her kavramın zorunlu olarak bir neliği vardır ancak gerçekliği olmayabilir.

Örneğin “Kaf dağı” kavramı zihinde bir karşılık bulur, neliği vardır ancak somut varlıklar dünyasında yani zihnin dışında bir karşılığı yoktur bu nedenle gerçekliği yoktur.

Ancak “dağ” kavramı zihinde bir izi olması bakımından neliğe; yer kabuğunun çıkıntılı, yüksek, eğimli yamaçlarıyla çevresine hâkim ve oldukça geniş bir alana yayılan bölümü olarak somut bir karşılığı olması bakımından gerçekliğe sahiptir.

KİMLİK

Gerçekliği olan bir kavramın belli bir nesnede somutlaşmasıdır.

Neliği ve gerçekliği olan kavramın belli bir varlıkta gösterilmesidir.

Kavramın kime işaret ettiğini gösterir.

Bir kavram sahip olduğu gerçekliklerden birini gösterdiğinde bu onun kimliği olur.

Örnek:

nehir

Zihinde bir karşılığı dolayısıyla neliği vardır, bunun yanında zihin dışında da somut bir karşılığı bulunduğundan gerçekliği vardır.

Kızılırmak nehri

Neliği ve gerçekliği olan nehir kavramının belli bir nehri göstermesi bakımından, tek bir şeyi işaret etmesi bakımından kimliği vardır.

Kavramlar	Neliği Olan	Gerçekliği Olan	Kimliği Olan
Üçgen	✓	✗	✗
Deli Dumrul	✓	✗	✗
Araba	✓	✓	✗
İnsan	✓	✓	✗
Tortum Gölü	✓	✓	✓
Karadeniz	✓	✓	✓

İÇLEM VE KAPLAM

İçlem ve kaplam;

-kavramların tanımlanmasına,

-kavramlar arası ilişkilerin anlaşılmasına,

-kavramların sınıflandırılabilmesine yardımcı olur.

İÇLEM

Bir kavramın içine aldığı varlıkların ortak özelliklerinin tümüdür.

Kavramın taşıdığı özelliklerin tümünü ifade eder.

Kavramın anlamının belirlenmesine hizmet eder.

Örnek:

Balık kavramının içleminde suda yaşama, kıkırdak ya da kemikten oluşan bir iç iskelete sahip olma, dış ortam sıcaklığına bağlı olarak vücut ısısı değişme, solungaç solunumu yapma gibi özellikler bulunur.

KAPLAM

Bir kavramın içine aldığı varlıkların tümüdür.

Kavramın işaret ettiği konu ve nesneler bütünüdür.

Örnek:

Hamsi, sazan, levrek, kalkan, vatoz gibi balıkların tamamı balık kavramının kaplamı içinde yer alır.

**DİKKAT**

Kaplam arttıkça içlem; içlem arttıkça kaplam azalır. Yani içlem ve kaplam arasında ters orantı vardır.

Örnek:

İÇLEMİ: “Varlık” kavramından “Omurgalı” kavramına doğru artar.

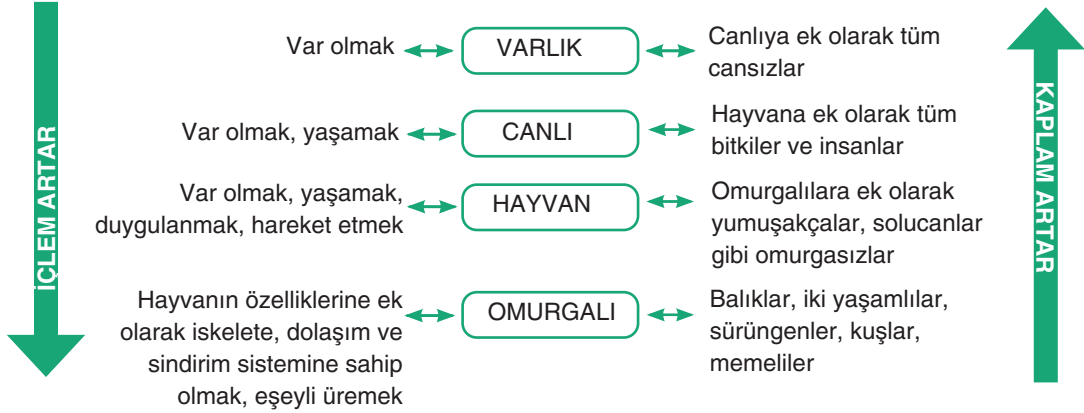
Varlık- Var olan her şey

Canlı- Var olan, yaşayan

Hayvan- Var olan, yaşayan, duygu ve hareket yeteneği olan, içgüdüleriyle hareket eden

Omurgalı- Var olan, yaşayan, duygu ve hareket yeteneği olan, içgüdüleriyle hareket eden, iç iskelete sahip, dolaşım ve sindirim sistemi bulunan, eşeyli üreyen

KAPLAMI: “Omurgalı” kavramından “Varlık” kavramına doğru artar.

**ÖRNEKLER:****TAŞIT**

Taşıt kavramının kaplamında tren, uçak, gemi, otomobil gibi varlıkların tümü yer alır.

İçlemine taşıtın yük taşımaya yaradığı, işini yapmasına yarayan bir güç kaynağına sahip olduğu, kara, deniz ya da su üzerinde hareket edebildiği gibi özellikleri vardır.

EŞYA

Kaplamında kıyafet, telefon, buz dolabı, sandalye, çanta gibi varlıkların tamamı yer alır.

İçleminde ise çeşitli amaçlara bağlı olarak kullanıldığı, insanlar tarafından üretildiği, cansız olduğu, ve taşınabilir olduğu gibi özellik bulunur.



KAVRAM ÇEŞİTLERİ

NELİĞİNE GÖRE KAVRAMLAR

Genel Kavramlar

Tekil Kavramlar

ANLAMINA GÖRE KAVRAMLAR

Tümel ve Tikel Kavramlar

Somut ve Soyut Kavramlar

Kolektif ve Distribütif Kavramlar

Olumlu ve Olumsuz Kavramlar

NELİĞİNE GÖRE KAVRAMLAR

Genel ve Tekil Kavramlar

Genel Kavram: Aynı türden varlıkların genel özelliklerini dile getiren kavramdır.

Örnek: Kedi, şehir, okyanus, ressam, devlet...

Tekil Kavram: Tek bir varlığa işaret eden, bir sınıfın yalnızca bir bireyini gösteren kavramdır.

Örnek:

Bir kediye işaret eden "Pamuk"

Belli bir şehri gösteren "Adana"

Bir okyanusu gösteren "Pasifik"

Bir ressam olan "Salvador Dali"

Bir devleti işaret eden "Türkiye"

ANLAMINA GÖRE KAVRAMLAR

Tümel ve Tikel Kavramlar

Tümel Kavram: Bir sınıfın tüm bireylerini kapsayan kavramlardır. "bütün, tüm, her, hiçbir, hepsi" gibi sözcüklerle birlikte kullanılır.

Örnek:

Her insan, hiçbir canlı, tüm meyveler, bütün varlıklar...

Tikel Kavram: Bir sınıfın belirli bir bölümünü gösteren, bir kümenin bir kısım elemanını işaret eden kavramlardır. “Bazı, bir bölümü, kimi” gibi sözcüklerle birlikte kullanılır.

Örnek:

Bazı meyveler, kimi varlıklar, canlıların bir bölümü...

Somut ve Soyut Kavramlar

Somut kavram: Zihnin dışındaki bir nesneyi işaret eden, bir varlığı gösteren kavramdır.

Örnek: Çocuk, saksı, heykel

Soyut Kavram: Varlığın bir özelliğini belirten, bir nesneye bağlı olarak ortaya çıkan kavramdır.

Örnek: Şımarıklık, büyüklük, güzellik



DİKKAT

Somut kavram tekil herhangi bir nesneyi işaret eder. Soyut kavram ise herhangi bir nesneye ilişkin bir niteliği belirtir.

Örnek: Bebek somut, bebeğin özelliği olabilen sevimli soyut kavrama örnektir.

Kolektif ve Distribütif Kavramlar

Kolektif Kavram: Bireyler grubunu ifade edip de grupta gerçekleşen kavramlardır.

Örnek: Dernek, kurs, devlet

Distribütif Kavram: Bireyler grubunu ifade edip de bireyde gerçekleşen kavramlardır.

Örnek: Üye, kursiyer, vatandaş

Olumlu ve Olumsuz Kavramlar

Olumlu Kavram: Bir niteliğin, işaret ettiği nesnede bulunduğunu gösteren kavramlardır.

Örnek:

Sorumlu, umutlu, bilinçli, şekerli, keyifli

Olumsuz Kavram: İşaret ettiği nesnede bir özelliğin bulunmadığını gösteren kavramdır. Olumsuz kavramlar sonlarına “sız, siz” gibi takılar alır ya da “değil, olmayan” gibi sözcüklerle belirtilir.

Örnek:

Sorumsuz, umutlu değil, bilinçsiz, şekersiz, keyifsiz

Kavram Çeşitleri Örnekleri

Bir örnek metin üzerinde belirtilen kavramların türlerine bakalım:

Üniversitede okurken pek çok **insan** tanıma fırsatı buldum. **Hayranlık** duyduğum **Zeynep** öğretmen gibi idealist öğretmenlerim ve çok sayıda **öğrenci** arkadaşım oldu. Muhtemelen **her genç** gibi **mutsuz** zamanlarım da oldu bende iz bırakan keyifli zamanlarım da. **Bazı derslerde** gerçekten zorlandım. **Başarılı** olmak için çok sayıda **kitap** inceledim.

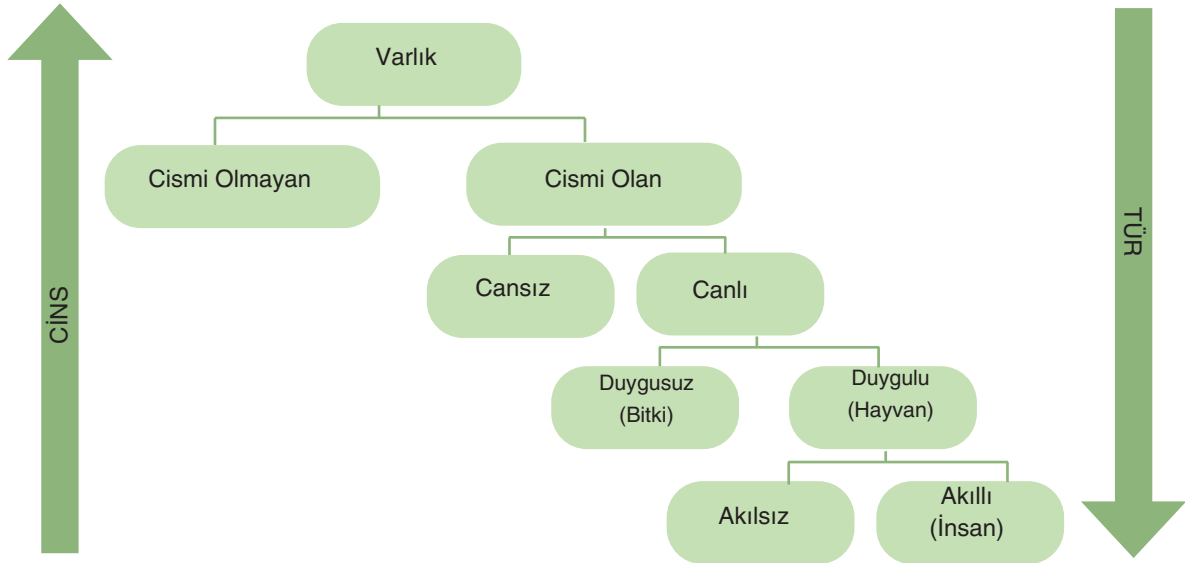
Kavram Çeşitleri	Örnekler
Kolektif	Üniversite
Distribütif	Öğrenci
Genel	İnsan
Tekil	Zeynep
Olumlu	Başarılı
Olumsuz	Mutsuz
Tikel	Bazı dersler
Tümel	Her genç
Soyut	Hayranlık
Somut	Kitap



- Varlıkların hiyerarşik düzeni ile ilgilidir.
- Varlık hakkındaki düşünce sistemlerine ve tanımlama yapmaya yardımcıdır.

Porphyrios (Porfiryos) (MS 233-304) Aristoteles'in mantık kitaplarına giriş olarak İsağoji adı altında bir kitap yazmıştır. İsağoji'de de cins, tür (nevi), ayırım, özgürlük (hassa) ve ilintiden (araz) bahsetmiştir.

Beş tümelin anlaşılabilmesi için önemli olan ve "Porphyrios ağacı" denilen hiyerarşik kavram düzeni şöyledir:



CİNS

Ortak özellikleri olan varlıkların genelini kapsayan kavramdır.

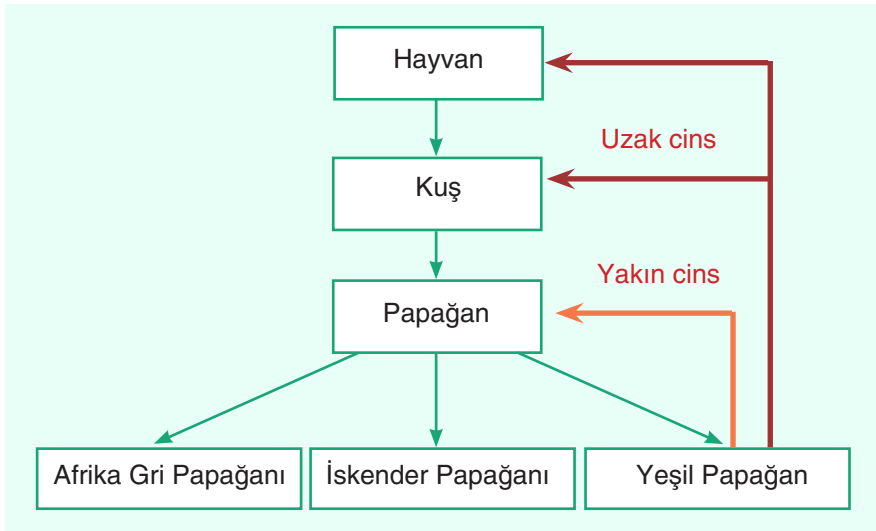
Altında kavramın kapsadığı ancak birbirinden farklı olan türler sıralanır.

İki genel kavramdan kaplamı geniş olan cinstir.

Yakın cins ve uzak cins olmak üzere ikiye ayrılır. Hiyerarşik sınıflandırmada bir kavramın hemen üstündeki kavram yakın cinsidir, üstünde yer alan diğer kavramlar uzak cinsidir.

Örneğin:

Hayvan- kuş- papağan- Yeşil papağan, İskender papağanı, Afrika Gri Papağanı kavramlarına bakacak olursak yeşil papağanın yakın cinsi papağan, uzak cinsi kuş ve hayvan kavramlarıdır.



TÜR

İki genel kavramdan içlemi geniş olan türdür.

Cinsin altında sıralanan kavramlardır. Cinsin bazı özelliklerini taşırlar.



HATIRLAYALIM

İÇLEM: Bir kavramın içine aldığı varlıkların ortak özelliklerinin tümüdür.

KAPLAM: Bir kavramın içine aldığı varlıkların tümüdür.

Bu durumda işlem kaplam açısından düşüncecek olursak tür cinsine göre daha fazla özelliğe sahiptir, diyebiliriz.

Örnek:

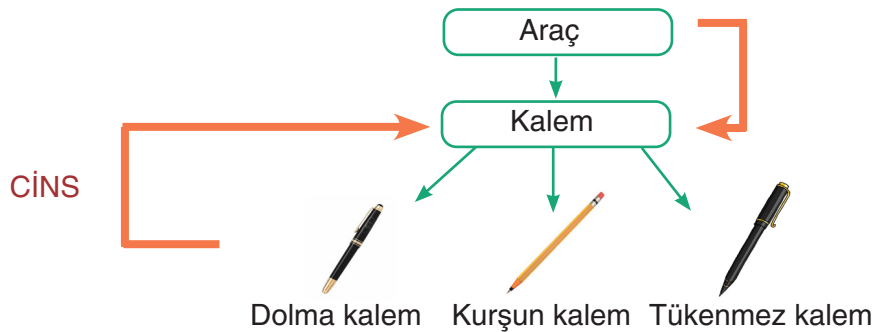
Yine Hayvan- kuş- papağan- Yeşil papağan, İskender papağanı, Afrika gri papağanı kavramlarına bakacak olursak; Afrika gri papağanı, İskender papağanı ve Yeşil papağan, papağan kavramının türleridir. Papağan kuşun, kuş da hayvan kavramının türüdür.



DİKKAT

Tek bir kavram kendi başına cins ya da tür olamaz. Aralarında işlem kaplam ilişkisi bulunan en az iki kavram söz konusu olduğunda cins ve türden söz edilebilir.

Örnek:



AYRIM

Cinsleri ve türleri birbirinden ayıran temel özellikler ayırmadır.

Bir türü, yakın cinsten ayıran özelliğe yakın ayırım denir.

Bir türü, uzak cinsinden ayıran özelliğe ise uzak ayırım denir.

Türleri birbirinden ayıran, türler arasındaki ayrıma ise türsel ayırım denir.

Örnek:

Afrika Gri Papağanı

46-52 cm kanat açıklığına sahiptir.

Boyları 33 cm, ağırlıkları 407 g kadar olur.

Vücutlarının büyük bölümü gri renklidir.

Kuyrukları kırmızı ya da bordo renkte olur.

Yeşil Papağan

Gagaları kırmızı, vücutları yeşil renktedir.

Boyları 37-43 cm, ağırlıkları 95-143 g civarındadır.

Kanat açıklıkları 15-17,5 cm kadar olur.

İki türü birbirinden ayıran bu özellikler türsel ayırımı örneklendirir.

Papağan

Eğri gagalı ve insan sesini taklit edebilen kuşların genel adı olarak tanımlanır.

Yeşil Papağan

Gagaları kırmızı, vücutları yeşil renktedir.

Boyları 37-43 cm, ağırlıkları 95-143 g civarındadır.

Kanat açıklıkları 15-17,5 cm kadar olur.

Yeşil papağanı hemen üstünde bulunan papağan kavramından yani yakın cinsinden ayıran özellikleri **yakın ayırımı** örneklendirir.

Kuş

Yumurtlayan omurgalılardan, akciğerli, sıcakkanlı,

vücudu tüylerle örtülü, gagalı, iki ayaklı,

iki kanatlı uçucu hayvanların ortak adı

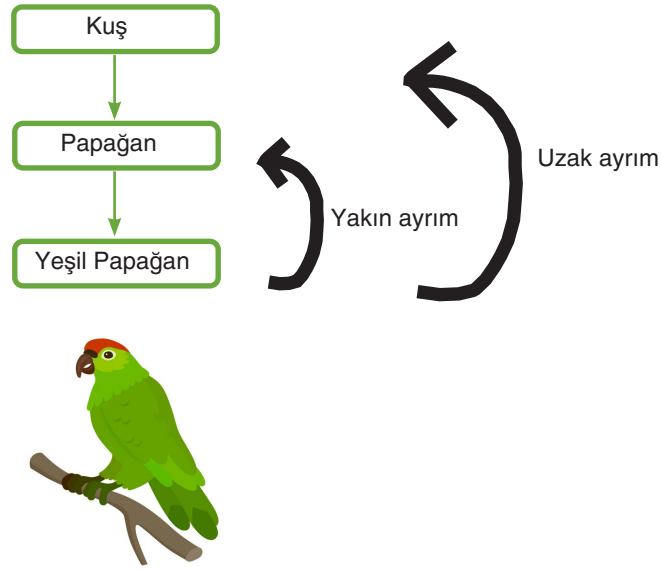
Yeşil Papağan

Gagaları kırmızı, vücutları yeşil renktedir.

Boyları 37-43 cm, ağırlıkları 95-143 g civarındadır.

Kanat açıklıkları 15-17,5 cm kadar olur.

Yeşil papağanı uzak cinsinden ayıran özellikleri **uzak ayırımı** örneklendirir.



ÖZGÜLÜK

Başka türlerde bulunmayan, sadece bir türe özgü olan özelliklerdir.

Örnek:

Ahlaki eylemde bulunmak insan kavramının özgüllüğüdür. İnsan dışında bir varlıkta akıllı olma özelliği de bulunmayacağından bu özellik insanı diğer türlerden ayırır.

İLİNTİ

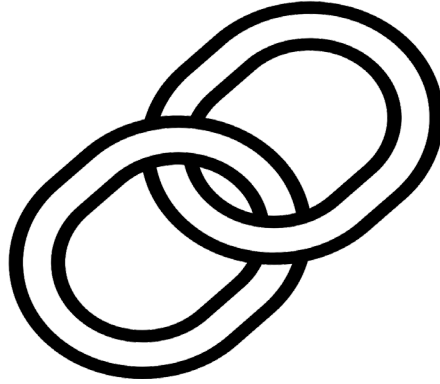
Farklı türlerde bulunabilen ortak özelliklerdir.

Bir varlığı o varlık yapan zorunlu özellikler değildirler.

Varlığın özüne ait, onu diğer varlıklardan ayıran bir özelliği göstermez.

Örnek:

Beslenmek insan türüne ait bir özelliktir ancak insan dışında başka türlerin de taşıdığı bir özelliktir. Ya da benzer şekilde uyumak birden çok türün sahip olduğu bir diğer özelliktir.



KAVRAMLAR ARASI İLİŞKİLER

- Bir kavramın başka bir kavram ile kaplam-içlem açısından durumuna kavramlar arası ilişki denir.
- İki kavram arasında eşitlik, ayrılık, tam girişimlik ve eksik girişimlik ilişkisi vardır.

Kavramlar Arası İlişkiler

Eşitlik İlişkisi

Ayrılık İlişkisi

Tam Girişimlik İlişkisi

Eksik Girişimlik İlişkisi

EŞİTLİK İLİŞKİSİ

İki kavramdan her biri diğ erinin tüm elemanlarını (fertlerini) karş ılıyorsa (içine alıyorsa) aralarında eşitlik ilişkisi bulunur.

Örnekler:

Akıllı ve düşünen kavramları arasında eşitlik ilişkisi vardır.

Her akıllı düşünen dir. Her düşünen akıllıdır.

Madde ve yer kaplayan kavramları arasında eşitlik ilişkisi vardır.

Her madde yer kaplar. Her yer kaplayan maddedir.

İnsan ve konuşan kavramları arasında eşitlik ilişkisi vardır.

Akıllı

Düşünen

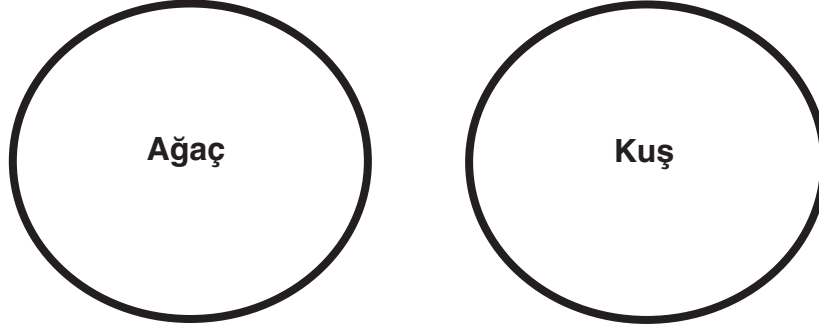
AYRIKLİK İLİŞKİSİ

İki kavramdan her biri diğerinin hiçbir elemanını (ferdini) karşılamıyorsa (içine almıyorsa) aralarında ayrıklık ilişkisi bulunur.

Örnekler:

Ağaç ve kuş kavramları arasında ayrıklık ilişkisi bulunur.

Hiçbir ağaç kuş değildir. Hiçbir kuş ağaç değildir.



Konuşan ve çiçek kavramları arasında ayrıklık ilişkisi bulunur.

Hiçbir konuşan çiçek değildir. Hiçbir çiçek konuşan değildir.

Patates ile soğan kavramları arasında ayrıklık ilişkisi bulunur.

TAM GİRİŞİMLİK İLİŞKİSİ

İki kavramdan yalnız biri diğerinin bütün elemanlarını karşılıyorsa (içine alıyorsa) aralarında tam girişimlik ilişkisi bulunur.

Örnekler:

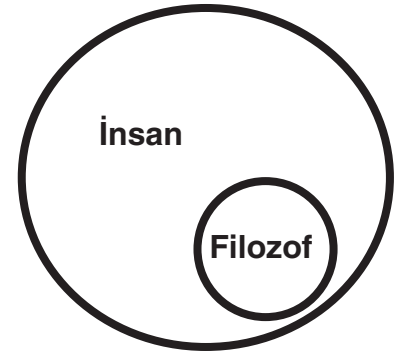
İnsan ve filozof kavramları arasında tam girişimlik ilişkisi bulunur.

Bütün filozoflar insandır. Bazı insanlar filozoftur.

Kuş ve kartal kavramları arasında tam girişimlik ilişkisi bulunur.

Bütün kartallar kuştur. Bazı kuşlar kartaldır.

Beslenen ve hayvan kavramları arasında tam girişimlik ilişkisi bulunur.

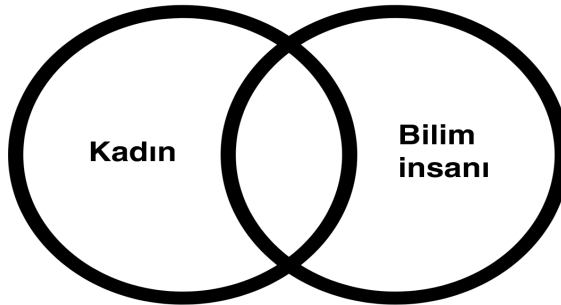
**EKSİK GİRİŞİMLİK İLİŞKİSİ**

İki kavramdan her biri diğerinin bazı elemanlarını karşılıyorsa (içine alıyorsa) aralarında eksik girişimlik ilişkisi bulunur.

Örnekler:

Kadın ve bilim insanı kavramları arasında eksik girişimlik ilişkisi bulunur.

Bazı kadınlar bilim insanıdır. Bazı bilim insanları kadındır.



Yiyecek ve lezzetli kavramları arasında eksik girişimlik ilişkisi bulunur.

Bazı yiyecekler lezzetlidir. Bazı lezzetliler yiyecektir.

Gözlüklü ve çocuk kavramları arasında eksik girişimlik ilişkisi bulunur.

Tüm kavramlar arası ilişki türlerini birlikte örneklendirelim:

İnsan kavramı ile;

- “Düşünen” arasında eşitlik
- “Solungaçlı” arasında ayrıklık
- “Şair” arasında tam girişimlik
- “Uyuyan” arasında eksik girişimlik ilişkisi vardır.

TANIM

İnsan ilişkilerimizde ve iletişimde kavramlar önemli rol oynar. Kavramın ne anlama geldiğinin bilinmesi bu anlamda önemlidir. Tanım da kavramın anlamını belirleme amacıyla yapılır.

Tanım, bir şeyin özünü belirlemektir.

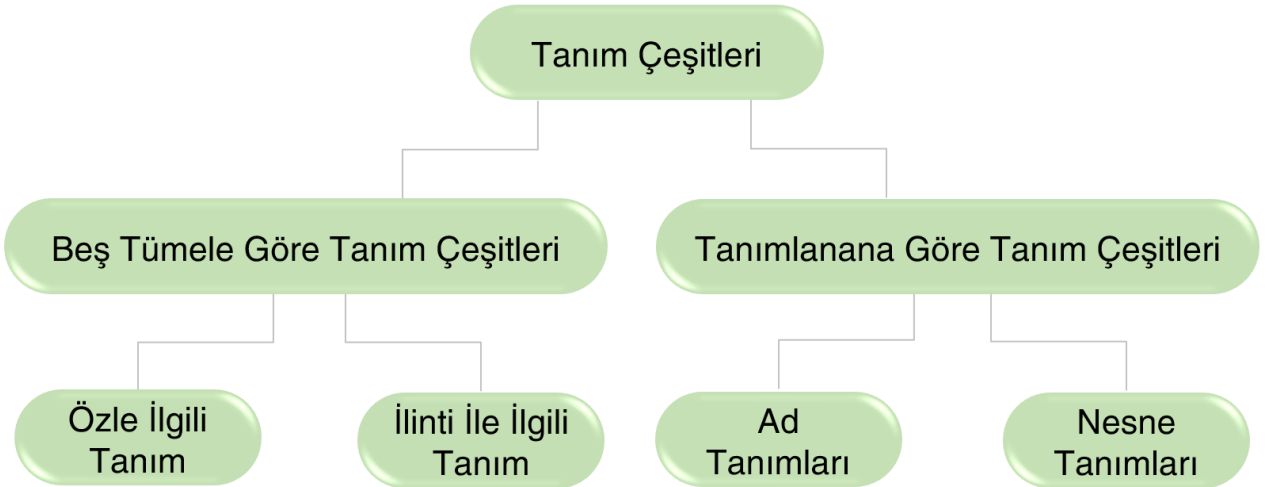
Bir şeyi tanımlamak onun ne olduğunu söylemektir.

Tanım, bir kavramın işlemini ortaya koyar.

Aristoteles'e göre bir şeyi bilmek onu bütün yönleri ile açıklayarak tanımlamaktır.

TANIM ÇEŞİTLERİ

Tanım çeşitleri **beş tümele** ve **tanımlanana** göre olmak üzere iki şekilde sınıflandırılır. Beş tümele göre tanımlar **özle ilgili tanım** ve **ilinti ile ilgili tanım** olmak üzere kendi içinde ikiye ayrılır. Tanımlanana göre tanım ise kendi içinde ad ve **nesne tanımları** olmak üzere ikiye ayrılır.



BEŞ TÜMELE GÖRE TANIM ÇEŞİTLERİ

Öz İle İlgili Tanım

Porphyrios ağacı göz önünde bulundurularak, o kavramın yeri belirtilerek yapılan tanımdır.

Kavramın yerini belirtip diğerlerinden ayırır.

Nesne ya da konunun özüne ilişkindir. Bu nedenle ayırıcı bilgi verir.

Örnekler:

İnsan akıllı bir varlıktır.

Arı bal yapan bir canlıdır.

İlinti ile İlgili Tanım

Bir kavramın ilintilerini belirterek yapılan tanımdır.

**HATIRLAYALIM**

İlinti, farklı türlerde bulunabilen ortak özelliklerdir.

Kavramın nitelikleriyle ilgilidir ancak sadece o kavrama ilişkin bir nitelik değil, onun ilintisidir.

Örnek:

Sincap kış uykusuna yatan bir hayvandır.

TANIMLANANA GÖRE TANIM ÇEŞİTLERİ**Ad Tanımları**

Nesnesi olmayan (sadece neliği olan), yalnızca bizim zihnimizde varlık gösteren ve uzlaşımla koyduğumuz adların tanımlarıdır.

**HATIRLAYALIM**

Nelik, genel bir kavramın yalnızca zihindeki bireylerinin dikkate alınması ve düşünülmesidir.

TANIMIN KOŞULLARI

1) Tanım tam olmalıdır. Yani tanımlanan kavramın bütün bireylerini kapsayıp ona ait olmayanları dışarıda bırakmalıdır. “Ari bal yapan hayvandır.” tam tanımdır.

2) Tanım açık olmalıdır. Bir kavramın tanımı, açıklanmaya muhtaç başka bir kavramla yapılmamalıdır. Örneğin “Çiçek hoş kokulu bir varlıktır.” açıklamasında hoş kokulu olma özelliğinin anlamı net değildir, muğlak ve açıklanmaya muhtaç olduğundan tanım açık değildir.

3) Tanımda kısırdöngü olmamalıdır. Örneğin “İyi davranış yapılması beklenen, istenendir.” tanımı yapıldıktan sonra “Yapılması beklenen, istenen davranış iyidir.” açıklaması kısır döngüdür.

4) Tanımlanan bir özne ile tanımlayan bir yüklemden oluşmalıdır. Bu ikisi arasında çelişik ifadeler bulunmamalıdır. Örneğin “İnsan omurgalıdır.”

5) Tanımda anlatılmak istenen ne çok uzun ne de çok kısa olmalıdır.

“İnsan varlıktır.” Çok kısadır.

“İnsan karşılaştırmalar yapan, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisine sahip yani düşünen bir varlıktır.” Karşılaştırmalar yapan, ayırma, birleştirme, bağlantıları ve biçimleri kavrama yetisine sahip olma düşünme kavramıyla açıklanabileceğinden çok uzun bir tanımdır.

“İnsan düşünen varlıktır.” olması gereken uzunlukta bir tanımdır.

TANIMLANAMAZLAR

Duyumlar- Kişinin duyarlar yoluyla elde ettiği izlenimler tanımlanamaz.

Örnek: Daha önce ananas meyvesinin tadına bakmayan birine bu tat tanım yoluyla anlatılamaz.

Duygular- Belirli nesne, olay veya bireylerin insanın iç dünyasında uyandırdığı izlenimler tanımlanamaz.

Örnek: Aşk kişiye özgü bir deneyim olarak herkesin iç dünyasında farklı şekilde anlamlandırılabilir bir şeydir. Aşk duygusunu yaşamamış birine bunu tanım yoluyla anlatmak mümkün değildir.

Üstün Cinsler- Cins olup tür olamayanların tanımı yapılamaz.

Örnek: Yokluk, varlık, Tanrı vb. kavramların tanımı yapılamaz.



ÖNERME

- Doğruluk değeri vardır.



HATIRLAYALIM

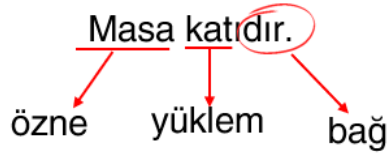
Doğruluk Değeri: Yargıların almış oldukları doğru veya yanlış değerlerdir.

- Kesin bir yargı bildirir.
- Özne, yüklem ve bunları bağlayan bir bağdan oluşur.

Örnek:

Masa katıdır.

Masa özne, katı yüklem ve “-dır” bağıdır.



- Bir cümleden oluşur.



DİKKAT

Her önerme bir cümledir ama her cümle bir önerme değildir.

ÖNERME OLMAYAN CÜMLELER;

- Ünlem cümleleri - Eyvah, yangın çıkmış!
- Emir - Hemen eve gel.
- Soru - Yine mi derse geç kalmış?
- Dua - İnşallah toplantı başlamadan kuruma ulaşsın.
- Dilek/istek cümleleri - Umarım ömür boyu mutlu olursunuz.

ÖNERME ÇEŞİTLERİ



Önerme çeşitleri yapıları, nitelikleri, nicelikleri ve kipliği bakımından dört sınıfta incelenebilir. Yapıları bakımından önerme çeşitleri kendi içinde basit ve bileşik; nitelikleri bakımından önerme çeşitleri olumlu ve olumsuz; nicelikleri bakımından önerme çeşitleri ise tümel ve tikel olmak üzere ikiye ayrılır.

Kipliğine göre önerme çeşitleri ise yalın, zorunlu ve mümkün önerme olmak üzere üçe ayrılır.

YAPILARI BAKIMINDAN ÖNERMELER

Yapı bakımından önermelerin sınıflandırılmasında dikkat edilen husus önermenin kaç yargı bildirdiği yani kaç yüklemden oluştuğuyla ilgilidir.

Basit Önerme:

- Tek bir yargı bildiren önermedir.

Örnekler:

Sıvı akışkandır.

Sokrates insandır.

Madde yer kaplayandır.

Spor yapmak sağlıklıdır.

Bileşik Önerme:

- Birden fazla yargı bildiren önermedir.
- En az iki basit önermenin “ve, veya, ise, ancak ve ancak” gibi bir önerme eklemiyle birleştirilmesinden oluşur.

Örnekler:

Okuyan ve gezen insan öğrenir.

Deniz dalgalı ya da durgundur.

İnsan sorumluluk sahibiyse başarılı olur.

Bebek ancak ve ancak temel ihtiyaçları karşılanıyorsa huzurludur.

NİTELİKLERİ BAKIMINDAN ÖNERMELER

Önermelerin nitelikleri bakımından sınıflandırılmasındaki ölçüt yüklemnin olumlu ya da olumsuz olmasıdır.

Olumlu Önerme

- Yüklemde bildirilen özelliğin, öznede bulunduğunu gösteren önermedir.

Örnek:

Çocuk mutludur.

Elmas değerlidir.

Mehmet dürüsttür.

Olumsuz Önerme

- Yüklemde bildirilen özelliğin, öznede bulunmadığını gösteren önermedir.
- -sız, -suz, değildir” gibi ekler kullanılarak yapılır.

Örnekler:

Çocuk mutsuzdur.

Elmas değersizdir.

Mehmet dürüst değildir.

NİCELİKLERİ BAKIMINDAN ÖNERMELER

Nicelikleri bakımından önermeler yüklemnin öznesini ne kadar kapsadığı ile ilgilidir.

Tümel Önermeler

- Bir önermenin yüklemine oluşturan kavram öznenin bütününe belirtiyorsa, kapsıyorsa bu önerme tümel önermedir.
- Tümel önermelerde özne “her, hiçbir, tüm, bütün” gibi sözcüklerle belirtilir.

Örnekler:

Hiçbir bilim yöntemsiz değildir.

Bütün müzisyenler ritim duygusuna sahiptir.

Temellendirilmiş tüm görüşler dinlemeye değerdir.

Tikel Önergeler

- Bir önermenin yüklemine oluşturan kavram öznenin bir bölümünü belirtiyorsa, kapsıyorsa bu önerme tikel önermedir.
- Tikel önermelerde özne “bazı, birkaç, kimi, bir bölümü” gibi sözcüklerle belirtilir.

Örnekler:

Kimi binalar tek katlıdır.

Sınıftaki öğrencilerin birkaçı sarışındır.

Bazı egzersizler yorucudur.

KİPLİKLERİ BAKIMINDAN ÖNERMELER

Önermenin kiplik bakımından sınıflandırılması, işaret ettiği özelliğin gerçek, zorunlu ya da mümkün olup olmamasıyla ilgilidir.

Yalın Önerme:

- “A, B’dir.” şeklinde gösterilen, yüklemde bildirilen özelliğin deney ve gözlem sonucu ispat edildiği önermedir.
- Gerçeklik hakkındaki yargılardır.

Örnekler:

Tüm masaların yüzeyi vardır.

Kuş tüylü bir hayvandır.

Su 100 °C’de kaynar.

Zorunlu Önerme:

- “A mutlaka B’dir.” Şeklinde gösterilen, bir zorunluluğu belirten önermedir.
- Söz konusu zorunluluk önermenin içeriği ile ilgilidir.

Örnekler:

Sekizin yarısı dördtür.

Kenarları ve açıları birbirine eşit olan dörtgen karedir.

Bir sayı yalnızca bire ve kendine bölünebiliyorsa asaldır.

Mümkün Önerme:

- “A, B olabilir.” Şeklinde gösterilen, olasılık belirten önermedir.

Örnekler:

Bugün erken uyuyabilir.

Tiyatro oyununu beğenebilir.

Ahmet sınavdan düşük not alabilir.

Türlerine göre örnek önermeler:

Önergeler	Basit	Bileşik	Olumlu	Olumsuz	Tümel	Tikel	Yalın	Zorunlu	Mümkün
Günümüzde bazı müzik türleri popülerdir.	✓		✓			✓			
Her müzik belirli notalara karşılık gelir.			✓		✓			✓	
Enstrümanlardan çıkan sesler birbirinden farklıdır.	✓		✓				✓		
Her müzik türü herkese keyifli gelmeyebilir.					✓				✓
Bazı insanlar hem rap hem klasik müzik sever.		✓	✓			✓			



ÇIKARIM

- Çıkarım, bir veya birden fazla önermeden yeni bir önerme elde etme işlemidir.



DİKKAT

Çıkarım yapılan önerme ya da önermeler ile elde edilen yeni önerme arasında mantıksal bir ilişki bulunmak zorundadır.

Örnek 1:

Tüm bilim insanları çalışkandır.
Bazı insanlar uzun boyludur.
...?

Aralarında ilişki bulunmayan önermelerden bir sonuç çıkarılamaz.

ya da

Örnek 2:

Bütün aslanlar yırtıcıdır.
Bazı kediler tüylüdür.
O hâlde hayvanlar sevimlidir.

Birbiri ile ilgisiz görünen bu önermeler grubunu çıkarıma örnek veremeyiz.

Örnek 3:

Bütün filozoflar insandır.
Sokrates filozoftur.
O hâlde Sokrates insandır.

İki ilişkili önermeden yeni bir önerme çıkarılmıştır.
Bütün filozofların insan olduğu ve Sokrates'in de filozof olduğu bilgisinden Sokrates'in insan olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

KARŞI OLUM ÇIKARIMLARI

- Tek bir önermeye dayanarak yapılan doğrudan çıkarım türlerinden biri karşı olum çıkarımlarıdır.
- Aynı terimden yapılmış iki önerme ya nicelik ya nitelik veya hem nicelik hem nitelik bakımından birbirinden farklı iseler bu iki önerme arasında karşı olum ilişkisi vardır.
- Karşı olum ilişkisi karşıtlık, altıklık ve çelişiklik olmak üzere üç çeşittir.



DİKKAT

Bir önerme nicelik ve nitelik bakımından;

- Tümel olumlu (A),
- Tümel olumsuz (E),
- Tikel olumlu (I),
- Tikel olumsuz (O).

olmak üzere dört farklı durumda bulunabilir.

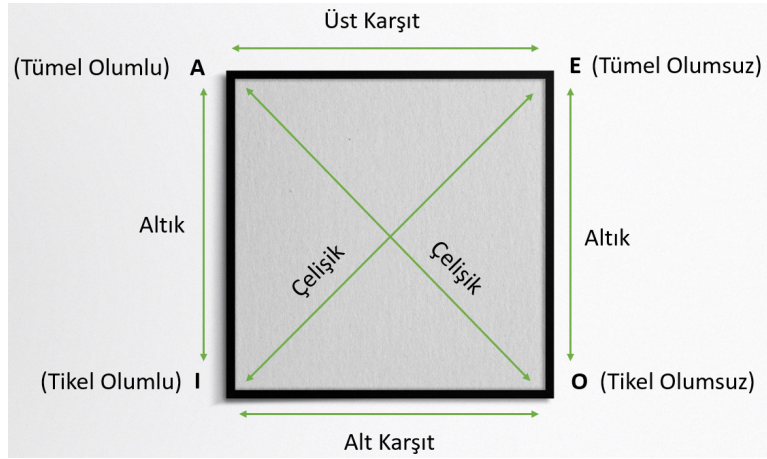


HATIRLAYALIM

Nitelikleri bakımından yüklemde bildirilen özelliğin, özne de bulunduğunu gösteren olumlu, bulunmadığını gösteren olumsuz önermedir.

Nicelikleri bakımından bir önermenin yüklemine oluşturan kavram öznenin bütününe belirtiyorsa tümel, öznenin bir bölümünü belirtiyorsa tikel önermedir.

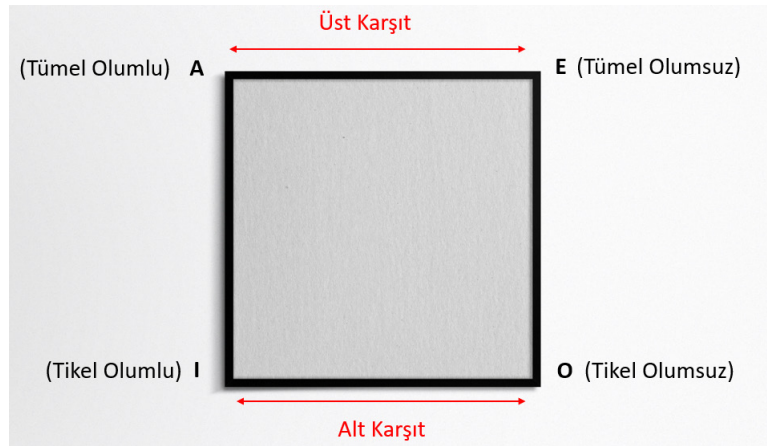
Bu önermelerin birbiriyle ilişkileri karşı olum karesi ya da diğer adıyla Aristoteles karesi ile ifade edilir.



KARŞITLIK

Öznesi ve yüklemi aynı olan iki önermenin nitelik bakımından farklı olması durumudur.

Tümel önermeler arasındaki karşıtlık üst karşıtlık adını alırken tikel önermeler arasındaki karşıtlık alt karşıtlık olarak adlandırılır.



Üst Karşıtlık

Özne ve yüklemleri aynı olan *iki tümel önermenin nitelik bakımından farklı olması durumudur.*

Üst karşıtlık ile ilgili kurallar:

1) *Tümel olumlu doğru ise tümel olumsuz yanlıştır.*

Örnek:

Bütün kuşlar kanatlıdır. (Doğru)

Hiçbir kuş kanatlı değildir. (Yanlış)

2) *Tümel olumsuz doğru ise tümel olumlu yanlıştır.*

Örnek:

Hiçbir insan üç kulaklı değildir. (Doğru)

Tüm insanlar üç kulaklıdır. (Yanlış)

3) *Tüm olumlu yanlış ise tüm olumsuz doğru veya yanlış olabilir.*

Örnek 1:

Bütün sıvılar katıdır. (Yanlış)

Hiçbir sıvı katı değildir. (Doğru)

Örnek 2:

Bütün insanlar avukattır. (Yanlış)

Hiçbir insan avukat değildir. (Yanlış)

4) *Tüm olumsuz yanlış ise tüm olumlu doğru veya yanlış olabilir.*

Örnek 1:

Hiçbir köpek dört ayaklı değildir. (Yanlış)

Bütün köpekler dört ayaklıdır. (Doğru)

Örnek 2:

Hiçbir otomobil benzinli değildir. (Yanlış)

Bütün otomobiller benzinlidir. (Yanlış)

Alt Karşıtlık

Özne ve yüklemleri aynı olan *iki tikel önermenin nitelik bakımından farklı olması durumudur.*

Alt karşıtlık ile ilgili kurallar:

1) *Tikel olumlu doğru ise tikel olumsuz doğru veya yanlış olabilir.*

Örnek 1:

Bazı insanlar mavi gözlüdür. (Doğru)

Bazı insanlar mavi gözlü değildir. (Doğru)

Örnek 2:

Bazı insanlar düşünündir. (Doğru)

Bazı insanlar düşünenden değildir. (Yanlış)

2) *Tikel olumsuz doğru ise tikel olumlu doğru veya yanlış olabilir.*

Örnek 1:

Bazı öğrenciler başarılı değildir. (Doğru)

Bazı öğrenciler başarılıdır. (Doğru)

Örnek 2:

Bazı hayvanlar cansız değildir. (Doğru)

Bazı hayvanlar cansızdır. (Yanlış)

3) *Tikel olumlu yanlış ise tikel olumsuz doğru olur.*

Örnek:

Bazı balıklar karada yaşar. (Yanlış)

Bazı balıklar karada yaşamaz. (Doğru)

4) *Tikel olumsuz yanlış ise tikel olumlu doğru olur.*

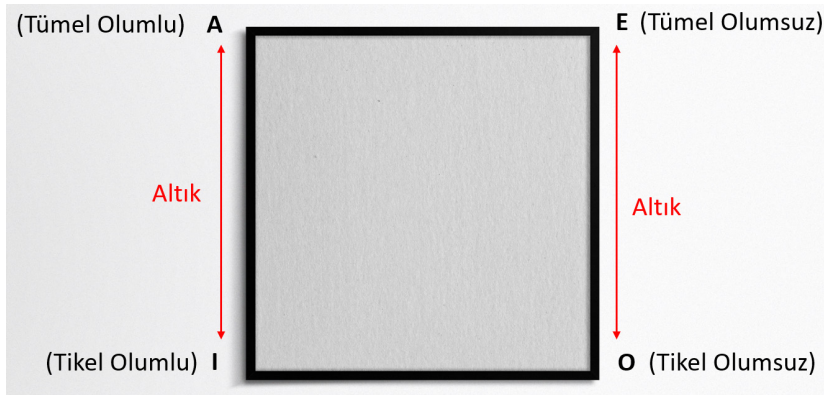
Örnek:

Bazı karpuzlar kabuklu değildir. (Yanlış)

Bazı karpuzlar kabukludur. (Doğru)

ALTIKLIK

Özne ve yüklemi aynı olan iki önermenin nitelikleri aynı nicelikleri farklı olması durumudur.



Altıklık ile ilgili kurallar:

1) Tümel önermeler doğru ise altıkları olan tikel önermeler de doğrudur.

Örnek 1:

Bütün cerrahlar dikkatlidir. (Doğru)

Bazı cerrahlar dikkatlidir. (Doğru)

Örnek 2:

Hiçbir kaya yumuşak değildir. (Doğru)

Bazı kayalar yumuşak değildir. (Doğru)

2) Tümel önermeler yanlış ise altıkları olan tikel önermeler bazen doğru bazen yanlış olur.

Örnek 1:

Bütün idareciler adildir. (Yanlış)

Bazı idareciler adildir. (Doğru)

Örnek 2:

Hiçbir devlet örgütlü bir yapıda değildir. (Yanlış)

Bazı devletler örgütlü bir yapıda değildir. (Yanlış)

3) Tikel önermeler doğru ise altıkları olan tümel önermeler bazen doğru bazen yanlış olur.

Örnek 1:

Bazı hücreliler canlıdır. (Doğru)

Bütün hücreliler canlıdır. (Doğru)

Örnek 2:

Bazı çalışanlar özverilidir. (Doğru)

Tüm çalışanlar özverilidir. (Yanlış)

4) Tikel önermeler yanlış ise altıkları olan tümel önermeler de yanlış olur.

Örnek 1:

Bazı insanlar kanatlıdır. (Yanlış)

Bütün insanlar kanatlıdır. (Yanlış)

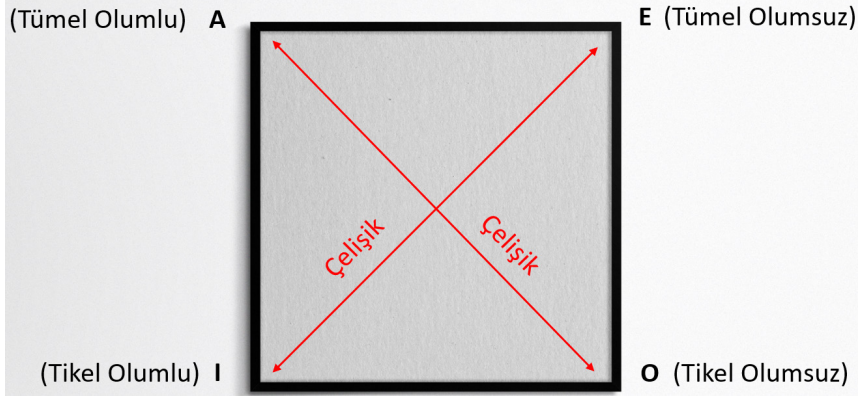
Örnek 2:

Bazı maddeler cisimsizdir. (Yanlış)

Bütün maddeler cisimsizdir. (Yanlış)

ÇELİŞİKLİK

Özne ve yüklemi aynı olan iki önermenin hem nitelik hem nicelik bakımından farklı olması durumudur.



DİKKAT

Çelişik olan iki önermeden biri doğru ise diğeri zorunlu olarak yanlış olur.

Örnek 1:

Bütün gitarlar müzik aletidir. (Doğru)

Bazı gitarlar müzik aleti değildir. (Yanlış)

Örnek 2:

Hiçbir insan solungaçlı değildir. (Doğru)

Bazı insanlar solungaçlıdır. (Yanlış)

Örnek 3:

Bazı insanlar dâhidir. (Doğru)

Hiçbir insan dahi değildir. (Yanlış)

Örnek 4:

Bazı insanlar esmer değildir. (Doğru)

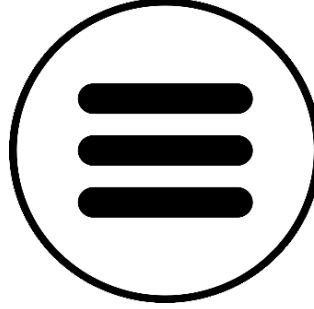
Bütün insanlar esmerdir. (Yanlış)



Önermenin niteliğini ve doğruluk değerini değiştirmeden yüklemine özne, öznesini yüklem yaparak yeni bir önerme elde edilir.

Eşdeğerlik çıkarımı “döndürme” olarak da adlandırılır.

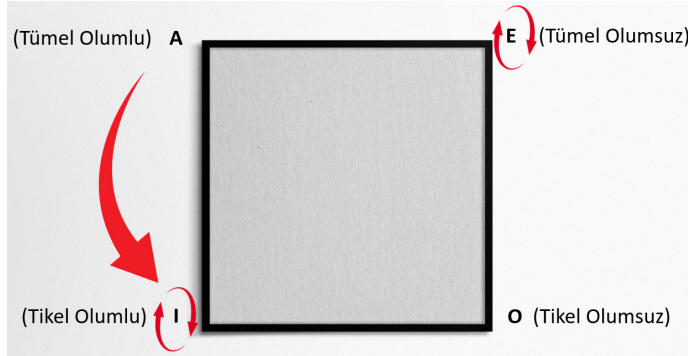
Bir önermenin döndürmesi aynı zamanda o önermenin eşdeğeridir. Yani önerme doğruysa bu önermeden eşdeğerlik çıkarımı ile elde edilen yeni önerme de doğrudur, önerme yanlışsa elde edilen yeni önerme de yanlıştır.



Önermelerin eşdeğerlik çıkarımları düz döndürme ve ters döndürme olmak üzere iki şekilde yapılır.

DÜZ DÖNDÜRME

Önermenin niteliğini ve doğruluk değerini değiştirmeden yüklemine özne, öznesini yüklem yapmaktır.



DİKKAT

“ECE CAMI KIRDI” ifadesindeki sesli harfler düz döndürme kuralını gösterir.

Düz döndürmenin kuralları şöyledir:

1) A'nın düz döndürmesi I'dır.

Tümel olumlu önermenin düz döndürmesi tikel olumlu önerme olur. (A- I)

Örnekler:

Bütün balıklar omurgalıdır. (A- Doğru)

Bazı omurgalıları balıktır. (I- Doğru)

Bütün bekârlar evlidir. (A- Yanlış)

Bazı evliler bekârdır. (I- Yanlış)

2) E'nin düz döndürmesi E'dir.

Tümel olumsuz önermenin düz döndürmesi tümel olumsuz önerme olur. (E-E)

Örnekler:

Hiçbir kaplan kanatlı değildir. (E- Doğru)

Hiçbir kanatlı kaplan değildir. (E- Doğru)

Hiçbir kaktüs dikenli değildir. (E- Yanlış)

Hiçbir dikenli kaktüs değildir. (E- Yanlış)

3) I'nın düz döndürmesi I'dır.

Tikel olumlu önermenin düz döndürmesi tikel olumlu önerme olur. (I- I)

Örnekler:

Bazı giysiler pamukludur. (I- Doğru)

Bazı pamuklular giysidir. (I- Doğru)

Bazı çiçekler böcektir. (I- Yanlış)

Bazı böcekler çiçektir. (I- Yanlış)

4) O'nun düz döndürmesi yoktur.

Tikel olumsuz önermenin düz döndürmesi yoktur. (O)

Düz döndürmede elde edilen yeni önermenin doğruluk değerinin değişmemesi gerekir ancak tikel olumsuz önermede elde edilecek yeni önerme doğru ya da yanlış olabileceğinden eş değeri elde edilemez, bu nedenle düz döndürmesi yapılamaz.

Örnek:

Bazı insanlar doktor değildir. (O- Doğru)

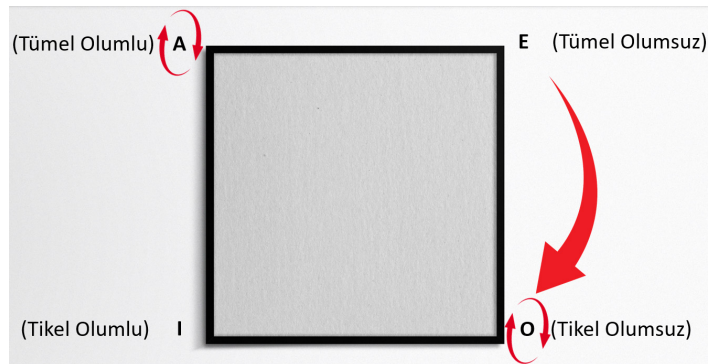
Bazı doktorlar insan değildir. (O- Yanlış)

Önermenin doğruluk değeri değiştiğinden eş değer olmazlar, bu nedenle tikel olumsuz önermenin düz döndürmesi olmaz.

TERS DÖNDÜRME

Önermenin niteliğini ve doğruluk değerini değiştirmeden yüklemine karşıt hâlini özne, öznesinin karşıt hâlini yüklem yapmaktır.

Karşıt "olmayan" sözcüğüyle ifade edilir.

**DİKKAT**

"EROL OTO SATAR" ifadesindeki sesli harfler ters döndürme kuralını gösterir.

Ters döndürmenin kuralları şöyledir:**1) A'nın ters döndürmesi A'dır.**

Tümel olumlu önermenin ters döndürmesi tümel olumlu olur. (A- A)

Örnek:

Bütün filozoflar düşünendir. (A- Doğru)

Bütün düşünen olmayan filozof olmayandır. (A- Doğru)

Bütün kalem kırmızı renklidir. (A- Yanlış)

Bütün kırmızı renkli olmayanlar kalem olmayandır. (A- Yanlış)

2) E'nin ters döndürmesi O'dur.

Tümel olumsuz önermenin ters döndürmesi tikel olumsuz olur. (E- O)

Örnek:

Hiçbir ceylan sürüngen değildir. (E- Doğru)

Bazı sürüngen olmayan ceylan olmayan değildir. (O- Doğru)

Hiçbir arı hayvan değildir. (E- Yanlış)

Bazı hayvan olmayanlar arı olmayan değildir. (O- Yanlış)

3) I'nın ters döndürmesi yoktur.

Tikel olumlu önermenin ters döndürmesi yoktur. Çünkü elde edilen yeni önermenin doğruluk değeri değişebilir.

Örnek:

Bazı fareler köpektir. (I- Yanlış)

Bazı köpek olmayanlar fare olmayandır. (I- Doğru)

4) O'nun ters döndürmesi O'dur.

Tikel olumsuz önermenin ters döndürmesi tikel olumsuzdur. (O-O)

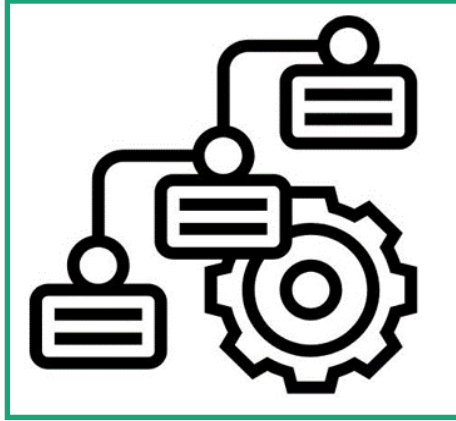
Örnek:

Bazı insanlar ressam değildir. (O- Doğru)

Bazı ressam olmayanlar insan olmayan değildir. (O- Doğru)

Bazı yaylı çalgılar müzik aleti değildir. (O- Yanlış)

Bazı müzik aleti olmayanlar yaylı çalgı olmayan değildir. (O- Yanlış)



- Kıyas ya da tasım, birden fazla önermeye dayanılarak yapılan tündengelimsel çıkarım türüdür.
- Kıyas öncül adı verilen birden çok önermeyle sonuç adı verilen bir önerme arasında mantıkça geçerli bir ilişki kurmakla elde edilir.
- Geçerli bir çıkarım yapmak doğru akıl yürütme yapmak anlamına gelir.
- Kıyasta en az üç önerme ve üç terim bulunur. Bunlar büyük terim, küçük terim, orta terim; büyük önerme, küçük önerme, sonuç önermesidir.

Büyük terim: Sonuç önermesinin yüklemi olan terimdir.

Küçük terim: Sonuç önermesinin öznesi olan terimdir.

Orta terim: Her iki öncülde tekrar edilen ve sonuçta yer almayan terimdir.



DİKKAT

Kaplamı en fazla olan terim büyük terimdir, kaplamı en az olan terim ise küçük terimdir.

Büyük önerme: Büyük terimi içine alan öncüldür.

Küçük önerme: Küçük terimi içine alan öncüldür.

Sonuç önermesi: Büyük ve küçük terimi kapsayan önermedir.

Örnekler:

Bütün ağaçlar canlıdır.

Meşe ağaçtır.

O hâlde meşe canlıdır.

Bu örnek kıyasta;

- “canlı” kavramı kaplamı en geniş ve sonuç önermesinin de yüklemi olduğundan **büyük terim**dir.
- “ağaç” kavramı her iki öncülde tekrar ettiğinden ve sonuç önermesinde de yer almadığından **orta terim**dir.
- “meşe” kavramı ise kaplamı en az olan kavram olduğundan ve sonuç önermesinin de öznesi olduğundan **küçük terim**dir.
- “Bütün ağaçlar canlıdır.” önermesi büyük terimi yani “canlı” terimini içine alan öncül önerme olduğu için **büyük önermedir**.
- “Meşe ağaçtır.” önermesi küçük terimi yani “meşe” terimini içine alan öncül olduğundan **küçük önermedir**.
- “O hâlde meşe canlıdır.” önermesi ise öncüllerden zorunlu olarak çıkan, büyük ve küçük terimi kapsayan **sonuç önermesidir**.

Bütün ağaçlar canlıdır. → BÜYÜK ÖNERME
Orta T. Büyük T.

Meşe ağaçtır. → KÜÇÜK ÖNERME
Küçük T. Orta T.

O hâlde meşe canlıdır. → SONUÇ ÖNERMESİ
Küçük T. Büyük T.

Tüm sanat eserleri özgündür.

Yıldızlı gece tablosu sanat eseridir.

O hâlde Yıldızlı Gece tablosu özgündür.

Bu örnek kıyasta da;

- “**özgün**” kavramı kaplamı en geniş ve sonuç önermesinin de yüklemi olduğundan **büyük terimdir**.
- “**sanat eseri**” kavramı her iki öncülde tekrar ettiğinden ve sonuç önermesinde de yer almadığından **orta terimdir**.
- “**Yıldızlı Gece tablosu**” kavramı ise kaplamı en az olan kavram olduğundan ve sonuç önermesinin de öznesi olduğundan **küçük terimdir**.
- “**Tüm sanat eserleri özgündür.**” önermesi büyük terimi yani “özgün” terimini içine alan öncül önerme olduğu için **büyük önermedir**.
- “**Yıldızlı gece tablosu sanat eseridir.**” önermesi küçük terimi yani “Yıldızlı Gece tablosu” terimini içine alan öncül olduğundan **küçük önermedir**.
- “**O hâlde Yıldızlı Gece tablosu özgündür.**” önermesi ise öncüllerden zorunlu olarak çıkan, büyük ve küçük terimi kapsayan **sonuç önermesidir**.

Tüm sanat eserleri özgündür. → BÜYÜK ÖNERME
Orta T. Büyük T.

Yıldızlı Gece Tablosu sanat eseridir. → KÜÇÜK ÖNERME
Küçük T. Orta T.

O hâlde Yıldızlı Gece Tablosu özgündür. → SONUÇ ÖNERMESİ
Küçük T. Büyük T.

KIYAS KURALLARI

Bir kıyasın geçerli olabilmesi için bazı kurallara uygun olması gerekir.

Terimlere İlişkin Kurallar

1. Her kıyasta büyük, orta ve küçük olmak üzere üç terim bulunmalıdır.
2. Orta terim sonuç önermesinde yer almamalıdır.
3. Orta terim her iki öncülde de tikel olarak alınmamalıdır.
4. Sonuç önermesinde bulunan terimlerin kaplamı, öncüllerde bulunan terimlerin kaplamını aşmamalıdır.

Önermelere İlişkin Kurallar

1. Her ikisi de olumlu olan öncül önermelerden olumsuz sonuç çıkmaz.



HATIRLAYALIM

Yüklemde bildirilen özelliğin, öznede bulunduğunu gösteren önerme olumlu; bulunmadığını gösteren olumsuz önermedir.

Örnek:

Bütün insanlar düşünendir.

Sokrates insandır.

O hâlde Sokrates düşünen değildir.

Olumlu önermelerden oluşmuş öncüllere sahip böyle bir akıl yürütmeye sonuç önermesinin örnekte verildiği gibi olumsuz olmaması gerekir.

2. Her ikisi de olumsuz olan öncül önermelerden bir sonuç çıkmaz.

Örnek:

Hiçbir kuş konuşan değildir.

Sincap kuş değildir.

O hâlde

Örnekte olduğu gibi iki önermenin de olumsuz olduğu durumda bir sonuç çıkarılamaz.

3. İki tikel önermeden sonuç çıkmaz.

**HATIRLAYALIM**

Bir önermenin yüklemine oluşturan kavram öznenin bir bölümünü belirtiyorsa, kapsıyorsa bu önerme tikel önermedir.

Örnek:

Bazı kuşlar kanatlıdır.

Bazı uçanlar kuştur.

O hâlde

Örnekte olduğu gibi iki önermenin de tikel olduğu durumda bir sonuç çıkarılamaz. Öncüllerden birisinin mutlaka tümel olması gerekir.

4. Sonuç daima önermelerin zayıf olanına bağlıdır. Yani öncüllerden biri olumsuz ise sonuç da olumsuz olur. Biri tikel ise sonuç da tikel olur.

Örnek 1:

Tüm çiçekler kokuludur.

Bazı bitkiler çiçektir.

O hâlde bazı bitkiler kokuludur.

Kurala uygun olarak sonuç önermesi zayıf olana yani tikele bağlanmıştır.

Örnek 2:

Hiçbir hayvan konuşan değildir.

Kirpi hayvandır.

O hâlde kirpi konuşan değildir.

Kurala uygun olarak sonuç önermesi zayıf olana yani olumsuza bağlanmıştır.

KIYASTA MANTIKSAL ZORUNLULUK VE OLASILIK

- Kıyasta zorunluluk, öncüllerden hareketle zorunlu olarak bir sonuca varmak demektir.
- Tümdengelimde eğer öncüller doğru ise sonucun da zorunlu olarak doğru olması gerekir. Bu bakımdan zorunluluk öncüllerin doğru olduğu durumda sonucun yanlış olmasının mantıksal olarak imkansızlığını vurgulamak için kullanılmıştır.

Örnek:

Bütün insanlar akıllıdır.

Platon insandır.

O hâlde Platon akıllıdır.

Tümdengelimle dayalı bu tür bir akıl yürütmeye öncüllerin doğru olması durumunda sonucun yanlış olamayacağı açıktır. Çünkü sonuç önermesi öncüllerden zorunlu olarak çıkar ve tüm insanlar için geçerli olan bir durum, özellik, bilgi insanlardan biri olan Platon için de geçerli olmak zorunda olacaktır.

- Tümevarım biçimindeki akıl yürütmeye ise sonuç önermesinde verilen bilgi öncüllerde bulunmaz. Sonuç önermesinde, öncüllerde verilenden daha fazla bilgi bulunabilir. Böylece, tümevarım biçimindeki akıl yürütmeye öncüllerin doğru ama sonucun yanlış olması mantıksal olarak mümkündür. Bu sebepten tümevarımda öncüller doğruyken sonuç doğru ya da yanlış olabilir.

Örnek:

Gül çiçektir ve hoş kokuludur.

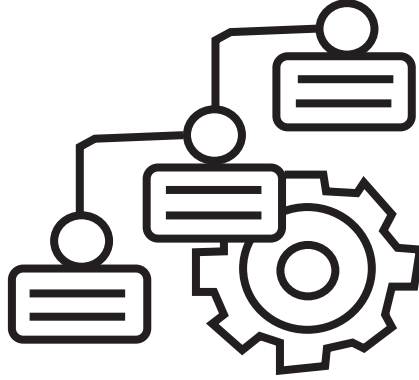
Yasemin çiçektir ve hoş kokuludur.

Lavanta çiçektir ve hoş kokuludur.

Nergis çiçektir ve hoş kokuludur.

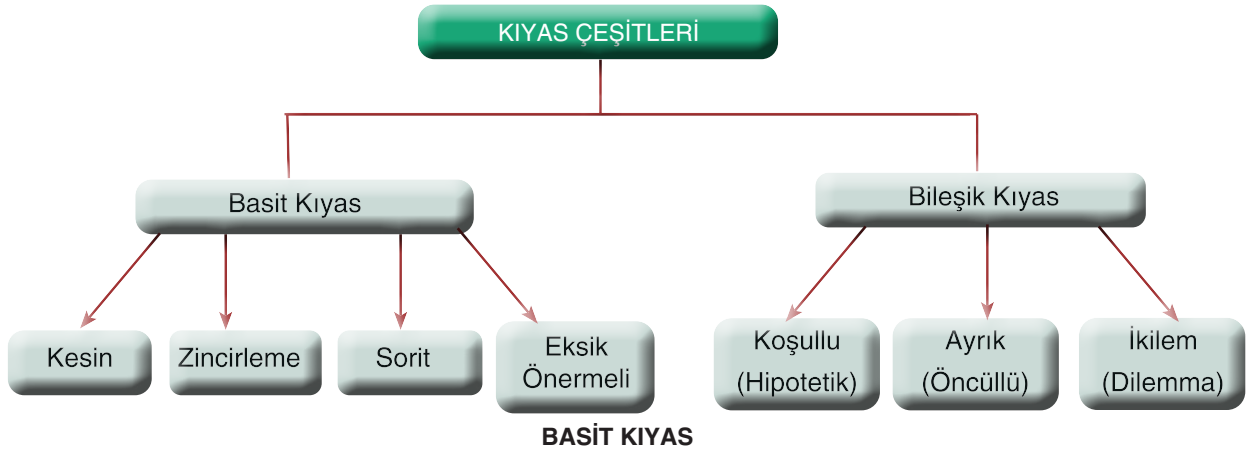
O hâlde bütün çiçekler hoş kokuludur.

Şeklindeki bir akıl yürütmeye sonuç önermesinin gözlemlenmemiş çiçekleri de kapsadığı görülür. Yani sonuç önermesi öncüllerde verilen bilgiyi aşmaktadır. Bu nedenle öncüllerin doğru olduğu durumda sonuç doğru da olabilir yanlış da. Gözlemlenmemiş çiçeklerin tamamının hoş kokulu olabileceği gibi olmayabileceği de ihtimal dâhilindedir. Bu nedenle sonucun doğruluğu zorunluluk değil olasılık içerir.



Kıyaslar basit ve bileşik olmak üzere ikiye ayrılır. Basit kıyas kendi içinde kesin, zincirleme, sorit ve eksik önermeli kıyas olmak üzere dörde ayrılır.

Bileşik kıyas ise koşullu yani hipotetik, ayırık öncüllü ve ikilem diğer adıyla dilemma olmak üzere üç çeşittir.



Öncülleri ve sonuç önermesi basit önermelerden oluşan kıyastır.



HATIRLAYALIM

Basit Önerme: Tek bir yargı bildiren önermedir.

1. Kesin Kıyas

Kıyasın sonucunun öncüllerde anlam bakımından bulunup şekil bakımından bulunmadığı kıyaslardır.

Örnek:

Tüm ressamlar insandır.

Salvador Dali ressamdır.

O hâlde Salvador Dali insandır.

Yapılan çıkarımda hem öncüller hem de sonuç önermesi basit önermelerden oluşmaktadır. Bununla beraber sonuç öncüllerde anlam bakımından bulunmaktadır. Tüm ressamların insan olması ve Salvador Dali'nin de ressam olması onun insan olduğu sonucunu doğurur.

2. Zincirleme Kıyas

Art arda gelen birçok basit kıyastan meydana gelir. Birinci kıyasın sonucu onu takip eden kıyasın öncüllerinden biri olur.

Örnek:

Bütün egzersiz yapanlar sağlıklıdır.

Bütün sporcular egzersiz yapar.

O hâlde bütün sporcular sağlıklıdır. (Sonuç önermesi)

Bütün sporcular sağlıklıdır. (Önceki basit kıyasın sonuç önermesi burada birinci öncül olmuştur.)

Bütün sağlıklı olanlar neşelidir.

O hâlde bütün sporcular neşelidir. (Sonuç önermesi)

Bütün sporcular neşelidir. (Önceki basit kıyasın sonuç önermesi iken burada birinci öncül olmuştur.)

Bütün neşeli olanlar gülümser.

O hâlde bütün sporcular gülümser.

3. Sorit

Zincirleme kıyasın bir türüdür. Kıyasın ortasındaki sonuç önermelerinin çıkarılması ile yapılır.

Örnek:

İnsanlar sosyal varlıklardır. (Bütün A'lar B'dir.)

Sosyal varlıklar yalnız yaşayamaz. (Bütün B'ler C'dir.)

Yalnız yaşayamayanlar yardımlaşır. (Bütün C'ler D'dir.)

Yardımlaşanlar ihtiyaçlarını karşılar. (Bütün D'ler E'dir.)

O hâlde insanlar ihtiyaçlarını karşılar. (O hâlde bütün A'lar E'dir.)

İnsanlar sosyal varlıklardır.

Sosyal varlıklar yalnız yaşayamaz.

O hâlde insanlar yalnız yaşayamaz.

İnsanlar yalnız yaşayamaz.

Yalnız yaşayamayanlar yardımlaşır.

O hâlde insanlar yardımlaşır.

İnsanlar yardımlaşır.

Yardımlaşanlar ihtiyaçlarını karşılar.

O hâlde insanlar ihtiyaçlarını karşılar.

Sorit biçimindeki bu kıyasın zincirleme kıyasta yer alan sonuç önermelerinin çıkarılması ile yapıldığını görüyoruz.

Bu örnekte;

“O hâlde insanlar yalnız yaşayamaz.” ve “O hâlde insanlar yardımlaşır.” sonuç önermeleri çıkarılmıştır.

4. Eksik Önermeli Kıyas (Entimem)

Öncüllerden birini veya sonucu saklı tutarak yani dile getirmeyerek yapılan kıyaslardır.

Örnekler:

Ayşe sağlıklı besleniyor o hâlde hasta olur.

1. öncülün saklı tutulduğu, dile getirilmediği bir entimem örneğidir. Bu kıyasın tam hâli şöyledir:

Sağlıklı beslenenler hasta olur. (Saklı tutulan birinci öncüldür.)

Ayşe sağlıklı besleniyor.

O hâlde Ayşe hasta olur.

Tüm doktorlar yardımseverdir. O hâlde Esra'da yardımseverdir.

2. öncülün saklı tutulduğu, dile getirilmediği bir entimem örneğidir. Bu kıyasın tam hâli şöyledir:

Tüm doktorlar yardımseverdir.

Esra doktordur. (Saklı tutulan ikinci öncüdür.)

O hâlde Esra da yardımseverdir.

Tüm çocuklar öğrenmeye isteklidir. Beren çocuktur.

Sonuç önermesinin saklı tutulduğu, dile getirilmediği bir entimem örneğidir. Bu kıyasın tam hâli şöyledir:

Tüm çocuklar öğrenmeye isteklidir.

Beren çocuktur.

O hâlde Beren öğrenmeye isteklidir. (Saklı tutulan sonuç önermesidir.)

BİLEŞİK KIYAS (KATEGORİK OLMAYAN TASIM)

Öncüllerden en az birinin bileşik önerme olduğu kıyas türüdür.



HATIRLAYALIM

Bileşik önerme: Birden fazla yargı bildiren önermedir.

1) Koşullu (Hipotetik) Kıyas

- Büyük öncüldeki basit önermelerin “ise” eklemiyle birbirine bağlandığı büyük öncülü koşul önermesi olan kıyastır.
- Bu tür kıyaslarda ikinci öncül, birinci öncülün ön bileşenini veya art bileşenini onaylar veya onaylamaz.

Örnekler:

Ön bileşenin evetlenmesi (onaylanması)

Bilgisayar sağlamsa video çekimi yapar.

Bilgisayar sağlam.

O hâlde bilgisayar video çekimi yapar.

Art bileşenin evetlenmesi (onaylanması)

Bilgisayar sağlamsa video çekimi yapar.

Bilgisayar video çekimi yapıyor.

O hâlde bilgisayar sağlamdır.

Ön bileşenin reddedilmesi (onaylanmaması)

Bilgisayar sağlamsa video çekimi yapar.

Bilgisayar sağlam değildir.

O hâlde bilgisayar video çekimi yapmaz.

Art bileşenin reddedilmesi (onaylanmaması)

Bilgisayar sağlamsa video çekimi yapar.

Bilgisayar video çekimi yapmıyor.

O hâlde bilgisayar sağlam değildir.

2) Ayrık Öncüllü Kıyas

- Bu tür kıyaslarda birinci öncülü meydana getiren önermeler birbirine “veya”, “ya da” eklemleriyle bağlanmışlardır.
- Burada da ikinci öncül, birinci öncülün bileşenlerini onaylar veya onaylamaz.

Örnekler:Ön bileşenin evetlenmesi (onaylanması)

Çocuk cesur ya da korkaktır.

Çocuk cesurdur.

O hâlde çocuk korkak değildir.

Art bileşenin evetlenmesi (onaylanması)

Çocuk cesur ya da korkaktır.

Çocuk korkaktır.

O hâlde çocuk cesur değildir.

Ön bileşenin reddedilmesi (onaylanmaması)

Çocuk cesur ya da korkaktır.

Çocuk cesur değildir.

O hâlde çocuk korkaktır.

Art bileşenin reddedilmesi (onaylanmaması)

Çocuk cesur ya da korkaktır.

Çocuk korkak değildir.

O hâlde çocuk cesurdur.

3) İkilem (Dilemma)

- Önermeleri bitişik ve ayrık şartlı önermelerden kurulan kıyastır.
- İkilemde büyük öncül “ve” bağlacıyla birleştirilmiş iki koşullu önermeden oluşur.
- Küçük öncül büyük öncülün bileşenlerinin öznelerini veya yüklemelerini onaylar veya onaylamaz.
- Sonuç buna bağlı olarak olumlu veya olumsuz önerme olur.

Örnek:

İşe servisle giderse zamanında ulaşır ve metroyla giderse zamanında ulaşır.

İşe ya servisle ya metroyla gidecek.

O hâlde işe zamanında ulaşır.

DİL VE DÜŞÜNME İLİŞKİSİ

- Mantık sözcük olarak, “konuşma, dile getirme, söyleme” anlamına gelir.
- İnsanlar duygularını, düşüncelerini, bilgilerini dil ile ifade eder. Bu ifade etme ise doğru düşünmenin kuralları doğrultusunda gerçekleşir.
- Dil bilimi hatasız konuşmanın kurallarını; mantık da doğru düşünmenin kurallarını vermektedir.
- Dil bilgisi o dili kullanan toplumların diliyle ilgili kuralları içerir. Oysa mantık biliminin kuralları tüm insanlığın düşüncesini biçimlendiren evrensel bir nitelik taşır.
- Semiyotik, canlıların bildirim ve iletişim amacıyla kullandıkları her türlü işaret sisteminin yapısını ve işleyişini inceleyen bilim dalıdır.
- Söz konusu işaret dilleri çok çeşitli olabilir.

**DİLİN GÖREVLERİ**

Dil aracılığıyla düşünceler, duygular, niyetler vb. bir başkasına aktarılabilir, algılananlar betimlenebilir ya da bir başkasının davranışlarını etkilemek, yönlendirmek mümkün olabilir. Bu nedenle dilin farklı görevleri vardır.

1. Bildirme Görevi

- Dilin inanç, tahmin, düşünce ya da bilgilerin iletilmesi amacıyla kullanılmasıdır.
- Dilin bildirme görevlerinden inanç ve tahmin cümlelerinin doğruluk veya yanlışlıkları üzerinde tartışılabilir.

Örnekler:

Güneş sisteminde yer alan Güneş'e en yakın gezegen Merkür'dür.

Yaratıcının varlığını kabul eden herkes kalp kırmaktan korkar.

Uzun süredir görüşemediğimizden bizi özlemiştir, yakın zamanda uğrar.

2. Belirtme Görevi

- Dilin duygusal bir tepkiyi ya da tavrı ifade etme görevidir.
- Duyguların dışavurumunu sağlar.
- Belirtme görevini çoğunlukla ünlemler zaman zaman da soru sözcükleri yüklenir.
- Yüzün kızarması, sesin titremesi gibi doğal işaretler dilin belirtme ifadelerindendir.

Örnekler:

Eyvah, uçağı kaçıracağız!

Harika, bu sınavdan da tam not almışım.

Yine mi annenin doğum gününü unuttun?

3. Yaptırma Görevi

- Dilin, insanların davranışlarını etkileme ve yönlendirme görevidir.
- Dil yaptırma görevini, en çok emir kipindeki cümlelere yüklemektedir.
- Dilin yaptırma görevini bazen soru cümleleri de yüklenebilir.

Örnekler:

Derhal eve gel.

Sen hâlâ ödevlerini bitirmedin mi?

Yatağını topla.

4. Törenselsel Görevi

- Toplumsal ilişkilerin başlatılmasını, sürdürülmesini, güçlendirilmesini ya da sonlandırılmasını sağlamak görevidir.
- İnsanların iletişime geçmesini sağlar, insani ilişkilerin düzenlenmesinde etkilidir.

Örnekler:

İyi akşamlar...

Diline sağlık...

Afiyet olsun.

Görüşmek üzere...

Kolay gelsin.

5. Eylemsel Görevi

Dilin söz vermek, yemin etmek, kabul etmek, onaylamak vb. sözlerin günlük dildeki karşılığıdır.

Örnekler:

Bir daha aynı hatayı yapmayacağıma söz veriyorum.

Mehmet'i ayın en çalışkan elemanı ilan ediyorum.

Dışarı çıkma teklifini reddediyorum.

Dilin Görevlerine Örnek Cümleler

DİLİN GÖREVLERİ

Örnekler	Bildirme	Belirtme	Eylemsel	Törenselsel	Yaptırma
Tebrik kartları beyaz zarfa konuldu.	✓				
Toplantı 11.00'de başlayacak.	✓				
Seminerimize hepiniz hoş geldiniz.				✓	
Ah senin bu yersiz fevri çıkışların!		✓			
Oh be, nihayet teknik sorunları çözdük.		✓			
Yeni evimiz hayırlı olsun. Güle güle oturun.				✓	
Eksik imzalarını bugün tamamla.					✓
Kutlama hazırlıklarını birlikte planlamayı kabul ediyorum.			✓		
İş ortaklığınızı onaylıyorum.			✓		
Sözleştiğimiz saatte kapının önüne çık.					✓

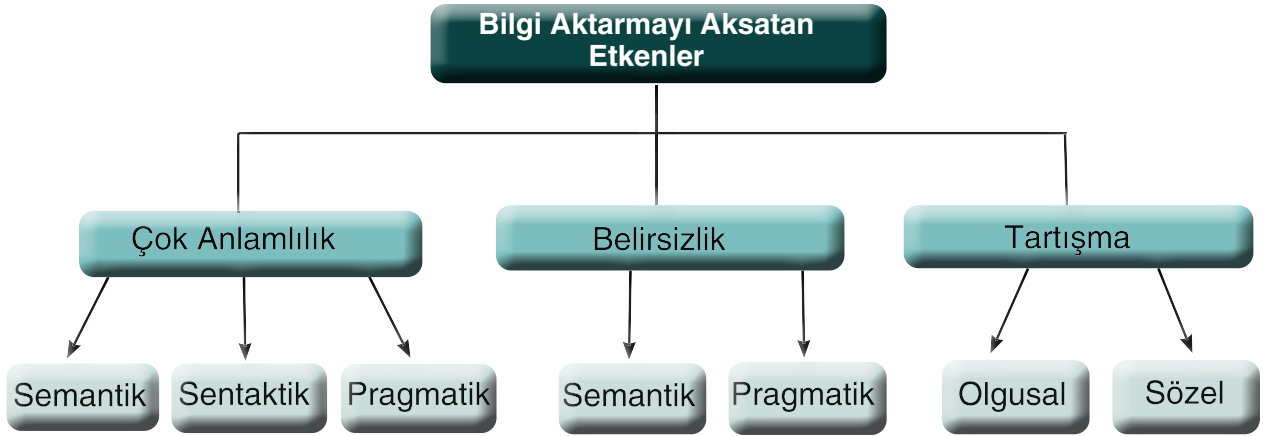


BİLGİ AKTARMA VE DİL

- Dil bilgi aktarmanın aracıdır.
- Bir zihinde bulunan bilgilerin başka bir zihne aktarılmasına yarayan işaretler sistemi dili oluşturur.
- Bir bilginin aktarılabilmesi için aynı dili kullananların dilsel işaretleri aynı şekilde, aynı anlam kurallarına uygun olarak kullanabilmeleri gerekir.
- Bilgi aktarımının yanlış anlaşılmaya yol açmadan, tam ve istenilen şekilde olabilmesi için söz dizimi kurallarının tek biçimli olması, sözlerin de tek anlamlı ve belirli olması gerekir.
- Dil aracılığıyla bilgi aktarırken bireylerin toplumsal konumu, yaşı, cinsiyeti, samimiyet derecesi göz önünde bulundurulur. Örneğin, bir konu farklı yaş gruplarında farklı şekillerde anlatılır.

BİLGİ AKTARMAYI AKSATAN ETKENLER

Dilin bir araç olarak kullanıldığı bilgi aktarma sürecinde bilgi, aktaran kişiden (üreticiden, vericiden) bir kanal aracılığıyla alıcıya iletilirken aktarandan, alıcıdan ya da dilin kendisinden kaynaklanan sorunlar ortaya çıkabilir.

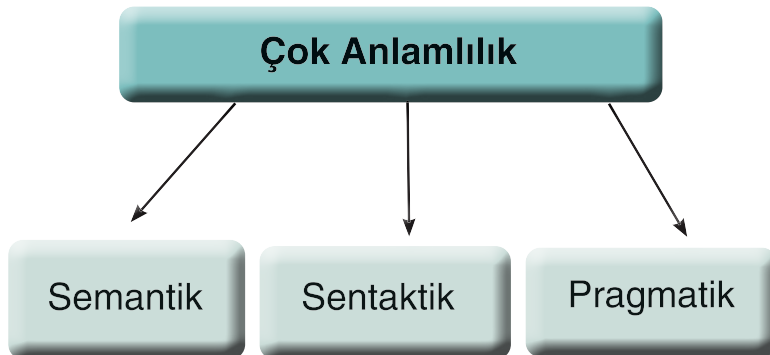


Bu sorunlar çok anlamlılık, belirsizlik ya da tartışma kaynaklı olabilir. Çok anlamlılık semantik, sentaktik ve pragmatik; belirsizlik semantik ve pragmatik, tartışma ise olgusal ve sözel olmak üzere bilgi aktarmayı farklı şekillerde aksatabilir.

1. ÇOK ANLAMLILIK

Çok anlamlılık, sözcüklerin birden çok anlama gelmesi veya dilde birden çok görevde kullanılması demektir.

Birden fazla anlama gelen ya da cümle içinde farklı anlamlarda kullanılabilen sözcükler iletilmek istenilen mesajın tam olarak aktarılamamasına sebep olabilir. Bu da yanlış anlaşılmalara, bilgi aktarımında aksaklıklara neden olabilir.



Çok anlamlılık semantik, sentaktik ve pragmatik olmak üzere üç başlık altında incelenebilir.

a. Semantik (Anlam Bilim) Çok Anlamlılık

- Semantik; kelimelerin bilişsel (zihinsel) anlamları; yani sembollerin nesnelerle ve onların özellikleri ile ilişkilerini ele alır.
- Kelimelerin tek başına anlamlarıyla ya da cümle içinde kazandığı anlamla ilgilenir.
- Bilgi aktarımında kullanılan bir kelimenin birden çok anlamda kullanılması semantik çok anlamlılığa yol açar.

Örnek:

Yaşına göre taşımak zorunda olduğu yük çok fazlaydı.

Bu cümlede yer alan “yük” kavramı sorumluluk, sorun ya da fiziki olarak ağırlık anlamında kullanılmış olabilir. Burada yanlış anlaşılma sebebinin durum semantik çok anlamlılığıdır.

Yeni tanıştığım kişi bana hiç samimi gelmedi.

Benzer şekilde samimi sözcüğü yapmacık olmayan anlamında kullanılmış olabilir ya da senli benli olmak, resmi olmayan sıcak bir tavır anlamında kullanılmış olabilir.

Çalışma arkadaşım bugün adeta ısıldıyordu.

Cildinin sağlıklı görünümü kastedilmiş olabileceği gibi neşesiyle etrafındaki insanları etkilediği de kastediliyor olabilir. Ya da gün içinde gösterdiği performansla beğeni ve takdir topladığı kastedilmiş olabilir, anlam açık ve seçik olmadığından yanlış anlaşılma müsaittir, bunun sebebi de semantik çok anlamlılıktır.

Sıklıkla piyano çalıyor.

Çalmak kelimesi burada müzik aletini kullanmak anlamında mı yoksa hırsızlık yapmak, yürütmek anlamında mı kullanılmış belli olmadığından çok anlamlılığa örnektir.

b) Sentaktik (Söz Dizimi) Çok Anlamlılık

Sentaks (söz dizimi) ile ilgili, doğal dillerdeki cümle kurma ilke ve kurallarını ve bu dillerdeki cümlelerin esnekliğini inceleyen dil bilimi dalıdır.

Sözcükler cümle içindeki görevlerine göre değişik sınıflara ayrılır. Bunlar; isim, fiil, sıfat, zamir gibi sözcük türleridir. Bir cümlelerin anlamını kavrayabilmek için bu cümlede geçen bütün sözcüklerin sınıflamadaki görevlerinin ne olduğunu tespit etmek gerekir.

Örnek:

Kalemi sağlam yazarlarla samimi oldu.

“Kalemi sağlam” sözcüğü çok anlamlılığa yol açmıştır. Cümlede birinin kalemi sağlam olduğu için yani iyi yazı yazdığı için yazarlarla samimiyet kurduğu ifade edilmiş olabileceği gibi birinin kalemi sağlam yani başarılı yazarlarla samimi olduğu da ifade edilmiş olabilir.

Ciddiyetsiz işlerinde başarısız oluyor.

Burada ciddiyetsiz birinin işlerinde başarısız olduğu söylenmiş olabilir ki ciddiyetsiz sözcüğü bu durumda cümlede isim olarak kullanılmış olur ya da birinin ciddiye almadığı işlerinde başarısız olduğu ifade ediliyor olabilir. Bu durumda da ciddiyetsiz sözcüğü sıfat olarak kullanılmış olur.

c) Pragmatik Çok Anlamlılık

Sözcüklerin tek başına anlamlarından ya da cümle içinde üstlendiği görevlerinden değil de kullanan ya da alıcı tarafından farklı şekilde anlamlandırılmalarından kaynaklanan çok anlamlılıktır.

Bir sözcüğün pragmatik çok anlamlılığa neden olmasının sebebi kişisel ya da toplumsal kullanımındaki farklılık olabilir.

Örnek:

Ne kadar kusursuz bir sunu hazırlamışsın.

Bu cümledeki anlamın aslını yalnızca cümleyi kuran bilebilir. Cümleyi kuran sununun gerçekten de kusursuz olduğunu söylüyor olabileceği gibi alaycı bir tavırla aslında çok yetersiz ve özensiz olduğunu da söylemek istiyor olabilir.

Beni sevmek zorunda değilsin ama bana saygı duymak zorundasın.

Saygı duymakla kastedilen nedir? Saygı kelimesine yüklenebilecek farklı anlamlar pragmatik çok anlamlılığa yol açar. Cümleyi söyleyen, düşüncelerinin değerlendirilecek kadar ciddiye alınmasını talep ediyor olabilir, her söylediğinin eleştirilmeden kabul edilmesini bekliyor olabilir ya da bireysel varlığının göz ardı edilmemesi gerektiğini belirtmek istiyor olabilir.

Bana biraz daha anlayışlı davranabilirsin.

Anlayışlı kelimesi kullanana ve alıcıya göre farklı şekilde anlamlandırılıyor, kullanılıyor olabilir. Yapılan hatalara göz yutulması ya da onların tekrarlanmaması için yardımcı olunması bekleniyor olabilir. Daha farklı şekilde cümleyi kuran kişi beklentilerinin farkına varılmasını talep ediyor olabilir.

2. BELİRSİZLİK

- Dilde kullanılan sözcüklerin adlandırdıkları veya uygulandıkları nesnelerin sınırlarını her zaman kesin olarak bilemeyebiliriz.
- Sözcüklerin veya cümlelerin anlamları bütünü belli değildir.
- Bir sözcük veya cümle belirsiz olması, bu cümleye herhangi bir doğruluk değeri verilememesi demektir.

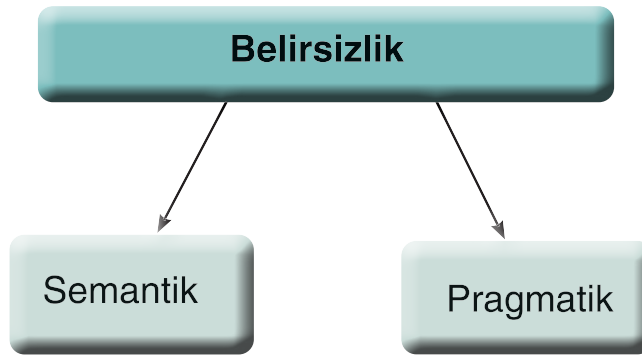
Örnek:

Bu iş çok fazla mesai gerektiriyor.

Bu ifadeye doğru ya da yanlış demek mümkün olmayacaktır. Çünkü “çok fazla” ifadesinin sınırları belli değildir, ifade muğlaktır.

Bu konser çok eğlenceli olacak.

Bu örnekte de yanlış anlaşılma neden olabilecek sözcük “eğlenceli” sözcüğüdür. Çünkü eğlenceli ile kastedilen açık ve seçik olamaz, herkesin uzlaştığı bir açıklaması bulunmaz.



Belirsizlik de semantik ve pragmatik olmak üzere iki şekilde görülür.

a. Semantik Belirsizlik

Bir ifadede geçen sözcüklerin biri ya da birkaçının anlamının tam olarak belli olmaması, sınırının belirsiz olması, ortak bir anlam oluşturmaya yeterli olmaması nedeniyle bilginin aktarılmasında ortaya çıkan sorun semantik belirsizlik ile açıklanır.

Örnek:

Yemek servisi birazdan başlar.

Bu cümlede birazdan ifadesinin sınırları belli değildir, anlamı açık değildir. Servis 5 dakika sonra da başlayabilir yarım saat sonra da. Bu ifadede anlamın belirsiz olmasının nedeni semantik belirsizliktir.

Yeni göreviniz çok kolay.

Bu cümlede de çok kolay ifadesi anlam belirsizliğine yol açar ve semantik belirsizlik örneğidir. Çünkü “çok kolay” kelimesinin üzerinde uzlaşmış bir tanımı olamaz. Biri günde birkaç saatini ayırarak başarabildiği işi çok kolay bulabilir bir başkası uzun zaman ayırması gerekse de reçetesi belli olan işi çok kolay bulabilir.

b. Pragmatik Belirsizlik

Bir terimin pragmatik bakımdan belirsiz olması; bu terimi içine alan bazı cümlelerin bazı kullananlarca belli bir doğruluk değeri almasına karşılık, başka bazı kullananlarca herhangi bir doğruluk değeri almamasıdır.

Örnek:

İnsanlar olaylar ve durumlar karşısında rasyonel davranış sergiler.

Bu cümleyi kuran kişi için herhangi bir belirsizlik söz konusu değildir, düşünme yetisine sahip insanın akılcı davranacağını belirtmiştir. Ancak alıcı, dinleyici rasyonel kavramının ne anlama geldiğini bilmiyorsa yani bu kavram onun için belirsizse iletişimde ve bilgi aktarımında sorun yaşanacak, alıcı mesajı anlamayacaktır.

Doktorları, laparoskopik cerrahi ameliyat olabileceğini söyledi.

Laparoskopi sözcüğü doktorlar için herhangi bir belirsizlik içermezken, anlamı belliyken bu cümleyi duyan herkes için anlamlı olmayabilir, bu durum da bilginin aktarılmasında soruna neden olur.

Belirsizliğin Dereceleri

- Bilginin aktarılmasını aksatan etkenlerden biri olan belirsizlik sözcüklerin özelliklerine, kullanım alanlarına, kullanan, ait olduğu dil alanına göre farklı derecelerde olur.
- Soyut kavramlar somut kavramlara göre daha belirsizdir.
- Nitelik ile ilgili ifadeler, nicelik ile ilgili ifadelerle kıyasla daha sık belirsizleşir.
- Günlük dil, bilim diline kıyasla daha fazla belirsizlik içerir.
- Bilim dillerinde de belirsizlik dereceleri farklılaşır.
- Sosyoloji gibi sosyal bilimlerin dili fizik gibi doğa bilimlerine göre daha belirsizdir. Doğa bilimleri ise mantık ve matematik gibi formel bilimlerin dillerine göre daha fazla belirsizlik içerir.

BELİRSİZLİK DAHA FAZLA

BELİRSİZLİK DAHA AZ



Dildeki Anlam Belirsizliğinin Sakıncaları

Günlük dildeki belirsizlikler insanlar arası iletişimde yanlış anlaşılmalara, anlaşmazlıklara, iletişim kopukluklarına vb. neden olabilir. Bu durumlar da tartışmaların yaşanmasına yol açar.

Bilimsel dilde belirsizlik olması bilimsel gelişmelere ve bilimsel bilgilerin artmasına engel olabilir. Bu nedenle bilimlerde muğlak olmayan kesin bir dil kullanılmalıdır.

Dildeki anlam belirsizlikleri de bilimsel ölçütler kullanılarak ortadan kaldırılabılır.

3. OLGUSAL VE SÖZEL TARTIŞMALAR

- Tartışma bir konuyla ilgili ileri sürülen karşıt görüşlerin karşılıklı savunulmasıdır.
- Tartışmanın tarafları kendi görüşlerinin doğruluğuna karşı tarafı ikna etmeye, karşı tarafının görüşlerinin hatalı olduğunu ispat etmeye çalışır. Bunu yaparken de argümanlar kullanabilir.
- Tartışma sözel ve olgusal tartışma olmak üzere iki türlü olabilir.

a. Olgusal Tartışma

- Tartışmanın çok anlamlı bir sözcüğe bağlı olmadığı, sözcüklerle ilgili bir belirsizlikten ortaya çıkmayan, taraflardan birinin olgularla ilgili yanlış bir görüşe sahip olmasından kaynaklanan tartışmadır.

**DİKKAT**

Olgu bilimsel incelemeye elverişli, deney konusu yapılabilecek şeydir.

Örnek:

İki kişi arasında zebranın tüylerinin rengi ile ilgili ortaya atılan iki farklı iddia;

Zebranın tüyleri siyah beyaz renklidir.

Zebranın tüyleri kahverengidir.

şeklinde olursa bu tartışma bir zebranın gözlemlenmesi yoluyla sonlandırılabilir.

b. Sözel Tartışma

- Sözcüklerin çok anlamlı olmalarından kaynaklanan tartışmalardır.
- Tartışmanın sebebi, anlamı üzerinde uzlaşılmamış bir sözcük, bir ifadedir.
- Sözel tartışmalar, tartışmaya sebep olan sözcüklerin ne anlamda kullanıldığının açıkça belirtilmesi yoluyla sona erebilir.
- Tartışmanın mantık ilke ve kurallarına uygun yapılması uzlaşi sağlanmasında etkili olur.
- Ancak her zaman uzlaşi sağlanamayabilir.

Örnek:

Meltem çok ince bir insandır.

Meltemin ince olduğunu düşünen biri ile ince olmadığını düşünen birinin yaşadığı tartışma sözel tartışmaya örnektir. Meltem zayıf yapılı ve insanları kolay kıran ya da anlayışsız biriye burada çok anlamlı “ince” sözcüğünün anlamının açık olmaması tartışmaya neden olur. İddiayı savunan fiziksel görünümü kastediyorken iddiaya karşı çıkan davranış biçimini kastediyor olabilir ve bu uzlaşmazlığa neden olur. İnce ile ne kastedildiği açıklanırsa tartışma sonlanabilir. Ancak “ince”nin fiziksel görünümü kastettiği konusunda anlaşıldığında da kavramın sınırları tam olarak belli olmayacağından tartışma sonlandırılmayabilir de.

**DİKKAT**

Sözel tartışmaların sonlandırılması olgusal tartışmaya göre daha zordur.

ANLAMA VE TANIMLAMA**ANLAMA**

- Anlama, deyimlerin, anlamı olan sözcüklerin anlamlarının bilinmesidir. Anlamanın gerçekleşmesi için bir sözcüğün anlamının bilinmesi gerekir.
- Semantik (anlam bilim) bir sözcüğün, sözcüğü kullanan tarafından bir varlığa uygulanıp uygulanmayacağının bilinmesi ile ilgilidir.
- Sentaks (söz dizimi) bakımından bir ifadenin anlamlı olması, söz diziminin düzgün olmasına bağlıdır.
- Pragmatik açıdan anlamlı ifadeler, kişinin o ifadeyi anlayabilmesine bağlıdır.

Örnek:

Akılsız insanlar çok düşüncelidir.

Cümle söz dizimi bakımından düzgün olmasına rağmen bir anlam ifade etmez. Çünkü düşünmek eylemi akıllı olmanın bir getirisidir. “akılsız” ve “düşünceli” olmak bir arada tutarsız olduğundan birlikte kullanılmamalıdır. Böyle bir cümle için anlama gerçekleşmez.

**DİKKAT**

- Önergelerin ya da sözcüklerin belirsiz olması anlamayı zorlaştırır.
- Sözcüklerin ya da cümlelerin sınırlarının belirsizliği anlama ile ters orantılıdır.
- Belirsizlik azalırsa anlama artar.

Örnek:

Kendim için biraz yemek sipariş ettim. (Yemeğin ne olduğu ve miktarı belirtilmediği için belirsizlik fazla anlama azdır.)

Kendime bir porsiyon kebab sipariş ettim. (Sözcükler daha açık ve seçik önermeler daha az belirsizlik içerdiği için belirsizlik azalır anlama artar.)

**TANIMLAMA**

- Tanım, bir kavramın anlamını belirleme işlemidir.
- Tanımlama yapılırken “Neyi tanımlarız?”, “Niçin tanımlarız?”, “Nasıl tanımlarız?” sorularına cevap aranır.

NEYİ TANIMLARIZ?

Kimi filozoflar bir sözcüğün ifade ettiği nesneleri, varlıkları tanımlayabileceğimizi; kimileri de dil ile ifade edilen sözcükleri tanımlayabileceğimizi belirtmiştir.

NİÇİN TANIMLARIZ?

Bir sözcüğü anlamlı kılmak, onun anlamını belirtmek, düzeltmek ya da etkilemek için tanımlarız.

NASIL TANIMLARIZ?

1) Yarı dilsel tanımlama: Bir sözcüğün uygulandığı nesne ya da nesneyi temsil eden bir örnek gösterilerek o sözcük kullanılır.

Örnek:

Açık büfenin olduğu restoranda yemek adlarının yazılıp ilgili yemeğin yanına konulması

2) Tam dilsel tanım: Anlamı öğrenilen sözcüklerin dilsel yöntemlerle zenginleştirilmesi yoluyla yapılır.

Örnek:

Arı, bal yapan ve iğnesiyle sokan bir böcektir.

Arının hem bal yapma özelliği olduğu hem iğnesinin olduğu hem de böcek türlerinden biri olduğu dilsel bağlamdan çıkarılabilir.

Asker, orduda görev yapan farklı rütbelere sahip olan herkeştir.

Hem hiyerarşik bir düzene tabi olduğu, hem orduya bağlı olarak çalıştığı bilgisine tanımın dilsel bağlamından ulaşılır.

DİKKAT

Tanım kavramların işlem ve kaplamalarına bağlı yapılabilir.

İçlemsel tanım: Bir kavramın özelliklerinin verildiği tanımdır, cins tür ilişkisi gözetilir, bilgi vericidir. “A, B’dir.” şeklinde sembolleştirilir.

Örnek:

Bitki, canlıdır.

Bitkinin cins-tür ilişkisi gözetilerek bir özelliği verilmiştir, içlemsel tanım yapılmıştır.

Kaplamsal tanım: Tanımlanan ile tanımlayanın kaplamlarının aynı yani özdeş olduğu, mantıksal açıdan yetkin, bilgi verici olmayan tanımdır. “A, A’dır.” şeklinde sembolleştirilir.

Örnek:

Kare, karedir.

Özne ve yüklemi aynı olan böyle bir tanım aynı zamanda özdeşlik önermesidir.

Tanım klasik mantıkta kavramlar aracılığıyla yapılırken sembolik mantıkta semboller aracılığıyla yapılır:

Klasik mantıkta;

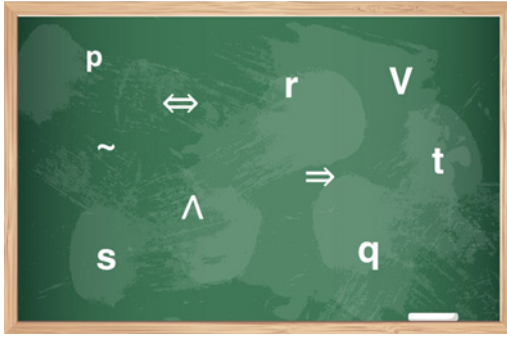
- Tanımlanamazlar vardır.
- Duyguların, duyumların ve üstün cinslerin tanımı yapılamaz.
- Mantıksal değişmezlerin (değil, ve, veya, ise, ancak ve ancak gibi) tanımı yapılamaz.
- Tanım, kavramın işaret ettiği gerçeğin özü ile ilgilidir ve tanımın öze uygunluğu oranında geçerliliği vardır.

Sembolik mantıkta;

- Klasik mantıktaki önermeler sembolleştirilir.
- Mantık değişmezleri semboller aracılığıyla tanımlanır.
- Tanımın geçerliliği öze değil biçime ilişkindir.

SEMBOLİK MANTIĞA GEÇİŞ

- Klasik mantığın sembolleştirilmiş biçimine sembolik mantık ya da modern mantık denir.
- Klasik mantıktaki çok anlamlılık, belirsizlik ve bulanıklığa bir alternatif olarak geliştirilmiş, kesin çıkarımlara ulaşılması hedeflenmiştir.
- Klasik mantık günlük dili ve anlamları kullandığı için içeriğin etkisindedir.
- Sembolik mantık, klasik mantıktan farklı olarak, sembollerle kurulmuş biçimsel ifadelerle çalışır, önermelerin biçimsel yönüyle ilgilenir.
- Sembolik mantık önermeleri sembollerle (harf, işaret ve kurallarla) göstererek bu sembolik ifadeleri denetlemeyi amaçlar.
- Sembolik mantık iki değerli mantık (önermeler mantığı, niceleme mantığı), çok değerli mantık (üç değerli mantık, bulanık mantık) gibi çeşitli mantık sistemlerini içinde barındırır.



ÖNERME VE YAPISI

- Önermeler doğru ya da yanlış değer alabilen yani bir doğruluk değerine sahip olan cümlelerdir.
- İki değerli mantık, doğruluk ölçütü olarak doğru ve yanlış değerlerini kabul eden mantık sistemidir.
- İki değerli mantık sistemi önermeler mantığı ve niceleme mantığı olmak üzere iki bölümde incelenir.
- Önermeler mantığı, önerme eklemleriyle oluşmuş önermeleri ve çıkarımları ele alır.

! DİKKAT

En yalın hâliyle bir önerme biri özne ve diğeri yüklemi karşılayan en az iki terim ve bunları birbirine bağlayan bir bağdan oluşur.

Örnek:

Madde yer kaplayandır.

Bu örnek önermede “madde” özne “yer kaplayan” yüklem ve “dır” bağdır. Bu önermenin doğru ya da yanlış olmak üzere iki farklı doğruluk değeri olabilir.



BASİT VE BİLEŞİK ÖNERMELER



HATIRLAYALIM

Klasik mantığa göre basit önerme tek yargı bildiren önermedir. Bileşik önerme ise birden fazla yargı bildiren önermedir.

Sembolik mantıkta;

Basit önerme: Önerme eklemi almayan önermedir.

Bileşik önerme: Önerme eklemi alan önermedir.



DİKKAT

Klasik mantıkta basit önermeleri birbirine bağlayarak bileşik önerme yapan “ve, veya, ise, ancak ve ancak” gibi mantıksal değişmezler olarak da adlandırılan önerme eklemeleri vardır. Önermeyi olumsuz yapmak için kullanılan “değil” ifadesi önerme eklemi değildir.

Ancak sembolik mantıkta “değil” ifadesi de önerme eklemidir ve kullanıldığı önermeyi bileşik yapar.

Örnek:

Bulut pembedir. $\longrightarrow$ Klasik mantıkta da sembolik mantıkta da basit önermedir.

Bulut pembe değildir. $\longrightarrow$ Klasik mantıkta tek yargı bildirdiği için basit önerme kabul edilir ancak sembolik mantıkta “değildir” ifadesi aldığı için bileşik önermedir.

Klasik mantık ve sembolik mantık açısından basit ve bileşik önerme örnekleri

Yunus balıktır. (Klasik mantık -BASİT / Sembolik mantık -BASİT)

Kaplumbağa sürüngen değildir. (Klasik mantık -BASİT / Sembolik mantık -BİLEŞİK)

Kuş ve arı kanatlıdır. (Klasik mantık - BİLEŞİK / Sembolik mantık -BİLEŞİK)

Beni ancak ve ancak dinlersen anlayabilirsin. (Klasik mantık - BİLEŞİK / Sembolik mantık -BİLEŞİK)

Cam saydamdır. (Klasik mantık -BASİT / Sembolik mantık -BASİT)

Tahta iletken değildir. (Klasik mantık -BASİT / Sembolik mantık -BİLEŞİK)

Geçmişle barışırsa mutlu olur. (Klasik mantık - BİLEŞİK / Sembolik mantık -BİLEŞİK)

ÇIKARIM



HATIRLAYALIM

- Çıkarım, bir veya birden çok önermeden yeni önerme ya da önermeler elde etmektir.
- Yeni bir önerme elde edilirken kullanılan önermeler öncül, öncüllerden elde edilen yeni önerme ise sonuç önermesi olarak adlandırılır.
- Sembolik mantık önermelerin içeriği değil biçimi ile ilgilenir.
- Sembolik mantık çıkarımlarında sembollerin doğru kurulup kurulmadığı önemlidir.
- Sembolik mantık çıkarımlarında önemli olan öncül önermelerin “:” (o hâlde) eklemi ile bağlanmış olmasıdır.

Örnek:

Bütün liderler öngörülüdür. (1. öncül önerme)

Mehmet liderdir. (2. öncül önerme)

O hâlde Mehmet öngörülüdür. (Sonuç önermesi)

Klasik mantıkta geçerli bir çıkarımdır.

Sembolik mantıkta da sembolleştirilerek denetlenebilir bir çıkarımdır.

Tenis bir spor türüdür. (1. öncül önerme)

Sporcular güçlü kaslara sahiptir. (2. öncül önerme)

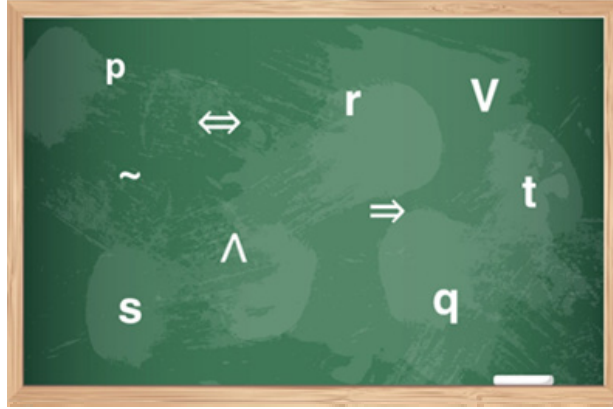
O hâlde sporcular ahlaklıdır. (Sonuç önermesi)

Klasik mantıkta bir çıkarım olarak kabul edilmez. Çünkü klasik mantıkta önermelerin içeriği, anlamı önemlidir ve birbiriyle ilişkili önermelerde yine onlarla ilişkili yeni bir önerme elde edilebilir.

Ancak sembolik mantık önermeleri biçimsel olarak ele alır ve denetler. Yani sembolleştirilmiş önerme ve eklemeler yoluyla bu çıkarım sembolik mantıkta denetlenebilir bir çıkarımdır.

SEMBOLLEŞTİRME

- Günlük dilde ifade edilmiş olan önerme ve çıkarımları sembolik mantık diline çevirmeye “sembolleştirme” denir.
- Basit önermeler p, q, r, s, t gibi harflerle sembolleştirilir.
- Önerme eklemleri; değil, ve, veya, ise, ancak ve ancak “ $\sim$, $\wedge$, $\vee$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ ” biçiminde sembolleştirilir.
- Bir veya birden fazla bileşik önermeden, bir önerme eklemleriyle yeni bir bileşik önerme meydana getirirken önceki önermeler paranteze alınır. Önerme gruplarını birbirinden ayırmak için (), [], { } türünden parantez işaretleri kullanılır.



ÖNERME EKLEMLERİ

Sembolik mantıkta önerme eklemlerinin iki temel işlevi vardır:

- Önerme eklemleri, iki ya da daha fazla basit önermeyi birleştirmek suretiyle bileşik önerme elde etmeye yarar.
- Önermelerin tutarlılık, geçerlilik, eş değeri ile çıkarımların geçerliliğini denetlemeyi sağlar.

Önerme eklemlerinin sembolleri ve örnek kullanımları:

Önerme Eklemleri	Sembolü	Günlük Dilde Kullanımı	Örnek Önerme	Sembolik Mantıkla Kullanımı	Önermenin Tanımlaması
Değilleme Eklemleri	$\sim$	değil	Çocuk kötü değildir.	$\sim p$	Değilleme Önermesi
Tümel Evetleme Eklemleri	$\wedge$	ve	Ayşe ve Ahmet avukattır.	$p \wedge q$	Tümel Evetleme Önermesi
Tikel Evetleme Eklemleri	$\vee$	veya	Mahmut evde oturacak veya arkadaşlarıyla görüşecektir.	$p \vee q$	Tikel Evetleme Önermesi
Koşul Eklemleri	$\Rightarrow$	ise	Meltem sinemaya giderse mutludur.	$p \Rightarrow q$	Koşul Önermesi
Karşılıklı Koşul Eklemleri	$\Leftrightarrow$	ancak ve ancak	İnsan ancak ve ancak çalışırsa başarılı olur.	$p \Leftrightarrow q$	Karşılıklı Koşul Önermesi

Ana Eklem ve Ana Bileşen

Ana Bileşen: Bileşik önermeleri oluşturan önermelerdir.

Ön Bileşen: Önerme ekleminden önceki önermedir.

Art Bileşen: Önerme ekleminden sonraki önermedir.

Ana Eklem: Önermenin tamamını etkileyen, bileşenleri bağlayan temel önerme eklemidir.

! DİKKAT

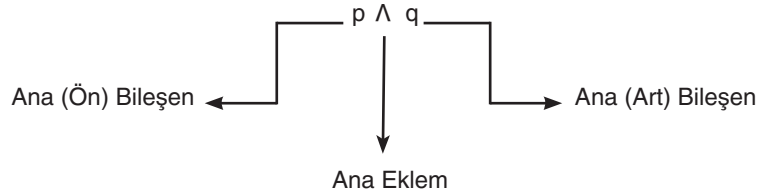
Sembolik mantıktaki bileşik önermelerde sadece bir tane ana eklem bulunur.

Örnekler:

Ahmet ve Mehmet başarılıdır.

$p \wedge q$

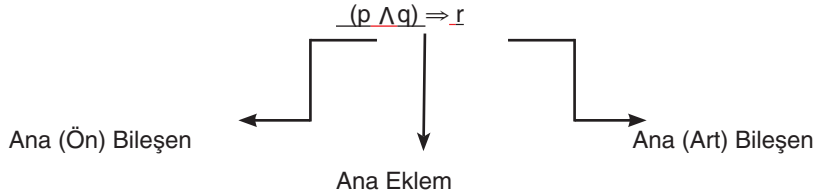
- Bu bileşik önermenin ana bileşeni p ve q önermeleri, ana eklemi de günlük dilde kullanımı “ve” şeklinde olan tümel evetleme ($\wedge$) eklemidir. Ana eklemden önceki önerme olan p ön bileşen, sonraki önerme olan q art bileşendir.



Tarife uyar ve kaliteli malzeme kullanırsa lezzetli yemek yapar.

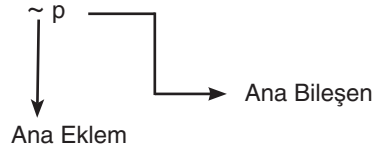
$(p \wedge q) \Rightarrow r$

Bu bileşik önermenin ana eklemi günlük dildeki kullanımı “ise” şeklinde olan koşul ($\Rightarrow$) eklemidir. Ana bileşenleri $(p \wedge q)$ ve r önermeleridir. Ana eklemden önceki önerme olan $(p \wedge q)$ ön bileşen, sonraki önerme olan r art bileşendir.



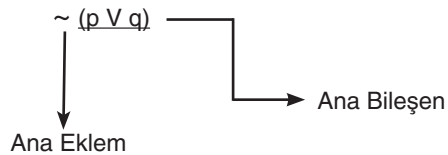
Ali çalışkan değildir.

$\sim p$



Hasan aşçı veya marangoz değildir.

$\sim (p \vee q)$



Önermelerin Sembolleştirilmesi



HATIRLAYALIM

Basit önermeler p, q, r, s, t gibi harflerle sembolleştirilir.

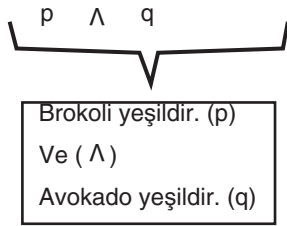
Önerme eklemleri; değil, ve, veya, ise, ancak ve ancak “ $\sim$, $\wedge$, $\vee$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ ” biçiminde sembolleştirilir.

Önermeler sembolleştirilirken;

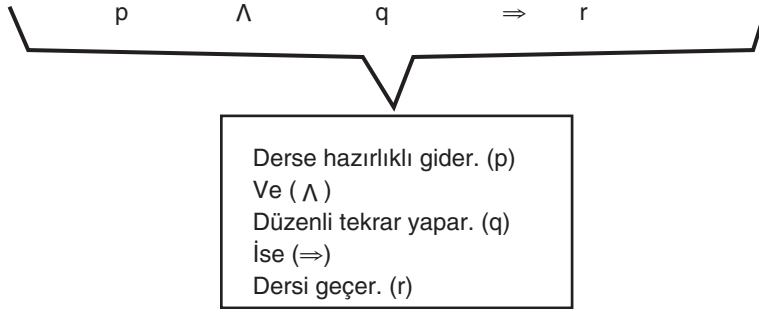
- İlk olarak basit önermeler sembolleştirilir.
- İkinci olarak önerme eklemleri sembolleştirilir.
- Sonrasında önerme eklemlerinin sembolleri aracılığıyla basit önermelerin birbiri ile ilişkisi gösterilir.
- Bileşik önermeleri birbirinden ayırmak ve çok anlamlılığın önüne geçmek için parantez işareti kullanılır.

Örnekler:

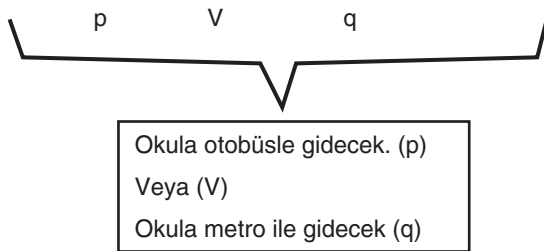
Brokoli ve avokado yeşildir. $(p \wedge q)$



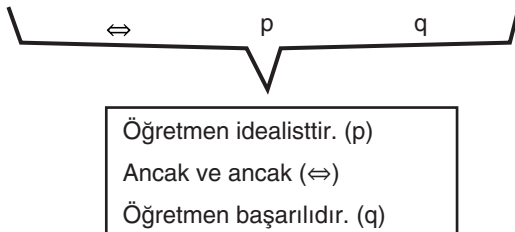
Derse hazırlıklı gider ve düzenli tekrar yaparsa dersi geçer. $(p \wedge q) \Rightarrow r$



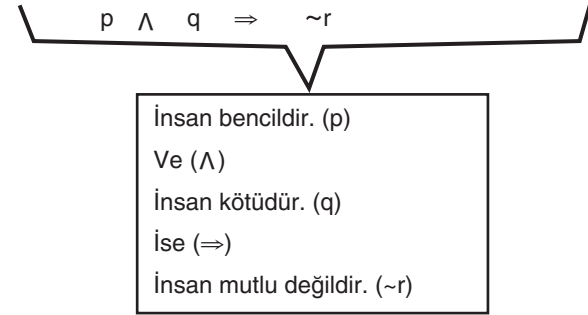
Okula otobüsle veya metro ile gidecek. $(p \vee q)$



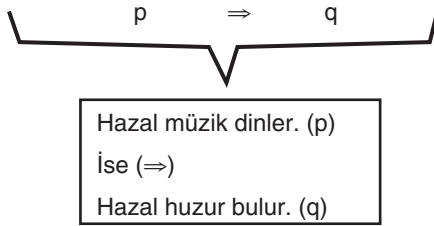
Öğretmen ancak ve ancak idealist ise başarılı olur. $(p \Leftrightarrow q)$



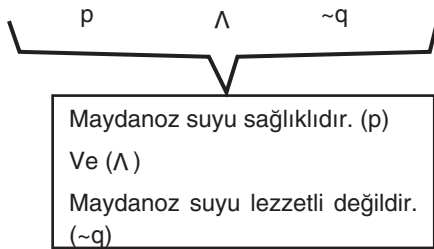
İnsan bencil ve kötü ise mutlu değildir. $(p \wedge q) \Rightarrow \sim r$



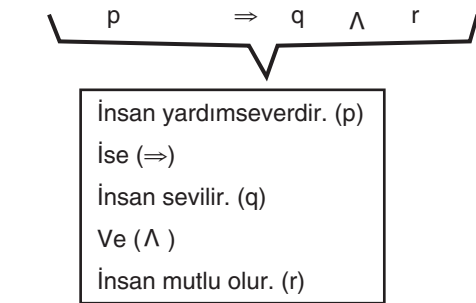
Hazal müzik dinlerse huzur bulur. $(p \Rightarrow q)$



Maydanoz suyu sağlıklıdır ve lezzetli değildir. $(p \wedge \sim q)$



İnsan yardımsever ise sevilir ve mutlu olur. $[p \Rightarrow (q \wedge r)]$



Çıkarımın Sembolleştirilmesi

- Öncelikle öncül önermeler sembolleştirilir.
- Öncül önermelerde bileşik önerme varsa parantez içine alınır.
- Öncüllerden ulaşılan sonuç önermesi sembolleştirilir.
- Sonuç önermesinde bulunan "o hâlde, öyleyse" ifadeleri "∴" işareti ile sembolleştirilir.

Örnekler:

Zamanını doğru planlar ise işlerini tamamlar. ($p \Rightarrow q$)

$p \Rightarrow q$

Zamanını doğru planladı. (p)

p

O hâlde işlerini tamamlar. ($\therefore q$)

$\therefore q$

Bu çıkarımın sembolik hâli:
($p \Rightarrow q$), $p \therefore q$

Ancak ve ancak Ali çok çalışırsa bu sınavı kazanır.

$p \Leftrightarrow q$

Ali çok çalıştı.

p

O hâlde Ali sınavı kazanır.

$\therefore q$

Bu çıkarımın sembolik hâli:
($p \Leftrightarrow q$), $p \therefore q$

Hayvan canlıdır.

p

Kedi hayvandır.

q

O hâlde kedi canlıdır.

$\therefore r$

Bu çıkarımın sembolik hâli:
 $p, q \therefore r$



YORUMLAMA (ÖNERMELERİN DOĞRULUK DEĞERLERİ)

- Sembolik mantıkta iki farklı doğruluk değeri alabilen sembolleştirilmiş önermelere doğru ya da yanlış değer verilmesine **yorumlama** denir.
- Bileşik önermelerin doğruluk değerini gösteren çizelgeler **doğruluk çizelgesi** ya da **doğruluk tablosu** olarak isimlendirilir.
- Doğruluk çizelgesinde doğru değer için “D”, yanlış değer için “Y” sembolü kullanılır.
- Önermelerin yorumlama satır sayısı “ 2^n ” formülü ile hesaplanır. Bu formülde kullanılan “n” bileşen sayısını ifade eder.

Örnek:

“Ekler tatlıdır.” (p)

p
D
Y

p şeklinde sembolleştirilen tek bir önermenin doğruluk değeri 2^n formülüne göre 2^1 yani 2 doğruluk değerine sahip olacaktır. Bu nedenle doğruluk değeri iki satırlık bir yorum tablosunda gösterilir.

“Köpek sevimlidir.” (p)

“Sincap kemirgendir.” (q)

p	q
D	D
D	Y
Y	D
Y	Y

p ve q şeklindeki iki önerme 2^n formülüne göre 2^2 yani 4 doğruluk değerine sahip olacaktır. Bu nedenle doğruluk değeri dört satırlık bir yorum tablosunda gösterilir.

“Kuş kanatlıdır.” (p)

“Geyik boynuzludur.” (q)

“Ayı kürklüdür.” (r)

p	q	r
D	D	D
D	D	Y
D	Y	D
D	Y	Y
Y	D	D
Y	D	Y
Y	Y	D
Y	Y	Y

p, q ve r şeklinde sembolleştirilen üç önerme 2^n formülüne göre 2^3 yani 8 doğruluk değerine sahip olacaktır. Bu nedenle doğruluk değeri sekiz satırlık bir yorum tablosunda gösterilir.

DOĞRULUK ÇİZELGESİ

1. Değilleme Önermesi “~”

- Değilleme eklemeleri önüne geldiği önermenin doğruluk değerini değiştirir.
- Doğru değeri alan bir önermeyi yanlış; yanlış değeri alan bir önermeyi doğru yapar.



DİKKAT

Değillenmiş bir önermenin yeniden değillenmesini ifade eden çifte değilleme kuralına göre bir önermenin değilinin değili yine kendisidir.

Örnek:

Şeyma sarışındır. (p)

Şeyma sarışın değildir. (~p)

Şeyma sarışın olmayan değildir. (~~p)

p	~p	~~p
D	Y	D
Y	D	Y

2. Tümel Evetleme Önermesi “ $\wedge$ ”

- Günlük dilde “**ve**”, “**hem ... hem**”, “**da....da**”, “**ile**” gibi sözcüklerle ifade edilen “ $\wedge$ ” eklemiyle kurulan tümel evetleme önermesinin **doğru olması için bütün bileşenlerinin aynı anda doğru olması gerekir**.

Örnek:

Kadir çalışkan ve disiplinlidir. ($p \wedge q$)

p	q	$p \wedge q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	Y
Y	Y	Y

3. Tikel Evetleme Önermesi “ $\vee$ ”

- Günlük dilde “**veya**”, “**ya da**”, “**ya....ya**”, “**yahut**” gibi sözcüklerle ifade edilen “ $\vee$ ” eklemiyle kurulan tikel evetleme önermesinin **doğru olması için bileşenlerinden bir tanesinin doğru olması gerekir**. Tikel evetleme önermesinin tüm bileşenleri yanlış ise sonuç yanlış olur.

Örnek:

Bu saatte kursta ya da evdedir. ($p \vee q$)

p	q	$p \vee q$
D	D	D
D	Y	D
Y	D	D
Y	Y	Y

4. Koşul Önermesi " $\Rightarrow$ "

- Günlük dilde "**ise**", "**yeter ki**", "**için...gereklidir**", "**koşuldur**" gibi sözcüklerle ifade edilen " $\Rightarrow$ " eklemiyle kurulan koşul önermesinde **ön bileşen doğru art bileşen yanlış ise sonuç yanlış, diğer bütün durumlarda doğru olur.**

Örnek:

Uykusunu alır ise keyifli olur. ($p \Rightarrow q$)

p	q	$p \Rightarrow q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	D
Y	Y	D

5. Karşılıklı Koşul Önermesi " $\Leftrightarrow$ "

- Günlük dilde "**ancak ve ancak**", "**gerekli ve yeterli koşul**", "**tek koşulu**", "**birbirini gerektiren**" gibi sözcüklerle ifade edilen " $\Leftrightarrow$ " eklemiyle kurulan karşılıklı koşul önermesinde, ön ve art bileşen olmak üzere **her iki önermenin aynı doğruluk değerine sahip olduğu durumlarda sonuç doğru**, farklı değer aldığı durumda sonuç yanlış olur.

Örnek:

Toplamlar ancak ve ancak bilimi rehber edinirse ilerler. ($p \Leftrightarrow q$)

p	q	$p \Leftrightarrow q$
D	D	D
D	Y	Y
Y	D	Y
Y	Y	D

GENEL DOĞRULUK ÇİZELGESİ

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
D	D	Y	Y	D	D	D	D
D	Y	Y	D	Y	D	Y	Y
Y	D	D	Y	Y	D	D	Y
Y	Y	D	D	Y	Y	D	D



BİR ÖNERMENİN TUTARLILIĞININ DENETLEMESİ

Bileşik bir önermenin tutarlılığı denetlenirken;

- ✓ Doğruluk çizelgesi oluşturulur.
 - ✓ Önermenin bileşenleri belirlenir.
 - ✓ Bileşenlerin ayrı ayrı doğruluk değeri bulunur.
 - ✓ Bileşik önermenin doğruluk değeri bulunur.
- Denetlenen bileşik önermenin doğruluk tablosundaki yorumunda **en az bir satırda doğru (D) değeri bulunuyorsa** bu önermeye **tutarlı** önerme denir.
 - Hiçbir satırda doğru (D) değeri bulunmuyorsa, **tüm satırlarda yanlış (Y) değeri alıyorsa** bu önermeye **tutarsız** önerme denir.
 - Denetlenen önerme **tüm yorumlarında doğru (D) değeri alıyorsa** bu önermeye **totoloji** denir.

Örnekler:

$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$ önermesinin tutarlılığının doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \Rightarrow q$	$\sim p \wedge \sim q$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$
D	D	Y	Y	D	Y	Y
D	Y	Y	D	D	Y	Y
Y	D	D	Y	D	Y	Y
Y	Y	D	D	Y	D	Y

Önerme hiçbir satırında doğru (D) değeri almadığı için **tutarsızdır**.

$(\sim p \Rightarrow q) \wedge \sim q$ önermesinin tutarlılığının doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$\sim p \Rightarrow q$	$(\sim p \Rightarrow q) \wedge \sim q$
D	D	Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D	D	D
Y	D	D	Y	D	Y
Y	Y	D	D	Y	Y

Önerme 2. satırında doğru (D) değeri aldığı için **tutarlıdır**.

$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \vee q)$ önermesinin tutarlılığının doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim p \Rightarrow q$	$(p \vee q)$	$(\sim p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \vee q)$
D	D	Y	D	D	D
D	Y	Y	D	D	D
Y	D	D	D	D	D
Y	Y	D	Y	Y	D

Önerme tüm yorumlarında doğru (D) değeri aldığı için **toto lojidir**.

BİRDEN FAZLA ÖNERMENİN TUTARLILIĞININ DENETLENMESİ

Birden fazla önermenin bir arada tutarlılığını denetlemek için;

- ✓ Önergeler yan yana yazılıp aralarına virgül konulur.
- ✓ Sonra önergelerin doğruluk değerleri bulunur.

- Verilen **önergeleri aynı anda doğru kılan ortak doğrulayıcı bir satır bulunuyorsa** önergeler birbiriyle **tutarlıdır**.
- Bu tutarlılık, doğruluk çizelgesinde aynı doğruluk değerini gösteren yatay dizilişin altının çizilmesi ile gösterilir.

Örnekler:

$\sim q, (\sim p \vee \sim q), (q \Rightarrow p)$ önergelerinin bir arada tutarlılığının doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(\sim p \vee \sim q)$	$(q \Rightarrow p)$
D	D	Y	Y	Y	D
D	Y	Y	D	D	D
Y	D	D	Y	D	Y
Y	Y	D	D	D	D

2. ve 4. satırda doğru (D) değeri aldığı için **önergeler bir arada tutarlıdır**.

$(q \vee \sim p), (p \Leftrightarrow q), (p \wedge \sim q)$ önergelerinin bir arada tutarlılığının doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(q \vee \sim p)$	$(p \Leftrightarrow q)$	$(p \wedge \sim q)$
D	D	Y	Y	D	D	Y
D	Y	Y	D	Y	Y	D
Y	D	D	Y	D	Y	Y
Y	Y	D	D	D	D	Y

Birlikte doğru değeri aldığı tek bir satır bile olmadığı için **önergeler bir arada tutarsızdır**.

ÖNERMELERİN GEÇERLİLİĞİNİN DENETLENMESİ

- Bir önermenin bütün yorumlamaları doğru değerini alıyorsa, yani yanlışlayıcı yorumu yoksa önerme geçerlidir.
- Geçerli önermeler totolojidir.
- Bir tek yanlışlayıcı yorum var ise önerme geçersizdir.



DİKKAT

Her geçerli önerme tutarlıdır ancak her tutarlı önerme geçerli değildir.



DİKKAT

Birbirinden bağımsız birden fazla önermenin bir arada geçerliliğinin denetlenmesi mümkün değildir.

Örnekler:

$(p \Leftrightarrow \sim q) \vee (q \vee \sim p)$ önermesinin geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \Leftrightarrow \sim q)$	$(q \vee \sim p)$	$(p \Leftrightarrow \sim q) \vee (q \vee \sim p)$
D	D	Y	Y	Y	D	D
D	Y	Y	D	D	Y	D
Y	D	D	Y	D	D	D
Y	Y	D	D	Y	D	D

Önerme tüm satırlardaki yorumlarında doğru (D) değeri aldığı için **geçerlidir**.

$(\sim q \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \wedge \sim p)$ önermesinin geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(\sim q \Rightarrow q)$	$(q \wedge \sim p)$	$(\sim q \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \wedge \sim p)$
D	D	Y	Y	D	Y	Y
D	Y	Y	D	Y	Y	D
Y	D	D	Y	D	D	D
Y	Y	D	D	Y	Y	D

Önerme 1. satırda yanlış (Y) değeri aldığından yani tüm yorumları doğru (D) değeri almadığından **geçersizdir**.

ÖNERMELERİN EŞDEĞERLİLİĞİNİN (DENKLİLİĞİNİN) DENETLENMESİ

- Verilen iki önermenin doğruluk değerleri her satırda aynı ise yani her iki önerme de aynı anda aynı doğruluk değerini alıyorsa **bu iki önerme eş değerdir**.
- Eş değerlik “ $\equiv$ ” sembolüyle gösterilir.

Örnek:

$(p \vee \sim q)$ ve $(q \Rightarrow p)$ önermelerinin eş değerliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim q$	$(p \vee \sim q)$	$(q \Rightarrow p)$
D	D	Y	D	D
D	Y	D	D	D
Y	D	Y	Y	Y
Y	Y	D	D	D

Önermeler aynı satırlarda aynı doğruluk değerini aldığı için eşdeğerdir.

Eşdeğer olan bu önermeler $(p \vee \sim q) \equiv (q \Rightarrow p)$ şeklinde gösterilir.

$\sim(\sim p \wedge q)$, $(p \Rightarrow \sim q)$ önermelerinin eş değerliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(\sim p \wedge q)$	$\sim(\sim p \wedge q)$	$(p \Rightarrow \sim q)$
D	D	Y	Y	Y	D	Y
D	Y	Y	D	Y	D	D
Y	D	D	Y	D	Y	D
Y	Y	D	D	Y	D	D

Önermeler 2. ve 4. satırda aynı doğruluk değerine sahip olmasına rağmen 1. ve 3. satırda farklı doğruluk değerleri aldıkları için eşdeğer değildir.

ÇIKARIMLARIN GEÇERLİLİĞİNİN DENETLENMESİ

- Bir çıkarım, sembolik olarak “ p, q $\therefore$ r ” şeklinde gösterilir.
- Bir çıkarımın geçerliliği iki yolla denetlenebilir.

1. Yol: Öncüller ve sonuç koşul önermesi hâline getirilip geçerlilik denetlenebilir. Bunun için;

- ✓ Öncüller arasındaki virgül (,) tümel evetleme eklemine ($\wedge$) dönüştürülür.
- ✓ Çıkarımın öncülleri “ $\wedge$ ” eklemiyle birbirine bağlanır.
- ✓ Sonuç önermesi de öncüllere koşul ($\Rightarrow$) eklemiyle bağlanır.
- ✓ Elde edilen koşul önermesinin geçerliliği doğruluk çizelgesi aracılığıyla denetlenir.
- ✓ Eğer tüm satırlarda doğru değeri alıyorsa önerme geçerlidir. Dolayısıyla çıkarım da geçerlidir.

Örnekler:

$(p \Rightarrow \sim q)$, $(\sim p \Leftrightarrow q) \therefore (\sim p \vee \sim q)$ çıkarımının geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

1. yola uygun olarak çıkarım $[(p \Rightarrow \sim q) \wedge (\sim p \Leftrightarrow q)] \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$ şeklinde bir önermeye dönüştürülür ve denetlenir.

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$(p \Rightarrow \sim q)$	$(\sim p \Leftrightarrow q)$	$(p \Rightarrow \sim q) \wedge (\sim p \Leftrightarrow q)$	$(\sim p \vee \sim q)$	$[(p \Rightarrow \sim q) \wedge (\sim p \Leftrightarrow q)] \Rightarrow (\sim p \vee \sim q)$
D	D	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D
D	Y	Y	D	D	D	D	D	D
Y	D	D	Y	D	D	D	D	D
Y	Y	D	D	D	Y	Y	D	D

Öncüllerin tümel evetleme eklemiyle birbirine bağlanıp, sonuç önermesinin koşul eklemiyle öncüllere bağlanarak elde edilen önerme tüm satırlarda doğru (D) değeri aldığı için **çıkartım geçerlidir**.

$(p \Rightarrow q), \sim p \therefore q$ çıkartımının geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

1. yola uygun olarak çıkartım $[(p \Rightarrow q) \wedge \sim p] \Rightarrow q$ şeklinde bir önermeye dönüştürülür ve denetlenir.

p	q	$\sim p$	$(p \Rightarrow q)$	$(p \Rightarrow q) \wedge \sim p$	$[(p \Rightarrow q) \wedge \sim p] \Rightarrow q$
D	D	Y	D	Y	D
D	Y	Y	Y	Y	D
Y	D	D	D	D	D
Y	Y	D	D	D	Y

Öncüllerin tümel evetleme eklemiyle birbirine bağlanıp, sonuç önermesinin koşul eklemiyle öncüllere bağlanarak elde edilen önerme son satırında yanlış (Y) değer aldığı için yani tüm satırlarda doğru (D) değeri almadığı için **çıkartım geçersizdir**.

2. Yol: Öncül ve sonuç önermelerinin bir arada tutarlı olup olmadığı denetlenir. Bunun için;

- ✓ Öncüller olduğu gibi, sonuç önermesinin de değili alınır.
- ✓ Her bir öncül ve değillenmiş sonuç önermesi ayrı birer önerme gibi düşünülür.
- ✓ Geçerli bir çıkartımda öncüllerin ve sonucun değillemesinin bir arada tutarsız olması gerekir.

Örnekler:

$(\sim p \wedge q), (q \Rightarrow \sim p) \therefore q$ çıkartımının geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

2. yola uygun olarak çıkartımda yer alan öncül önermeler ve sonuç önermesinin değilinin birlikte tutarlı olup olmadığı denetlenir. Birlikte tutarsızsa çıkartım geçerlidir.

p	q	$\sim p$	$(\sim p \wedge q)$	$(q \Rightarrow \sim p)$	$\sim q$
D	D	Y	Y	Y	Y
D	Y	Y	Y	D	D
Y	D	D	D	D	Y
Y	Y	D	Y	D	D

Öncüller ve sonuç önermesinin değilinin birlikte denetlendiği çizelgede önermelerin bir arada tutarlı olduğu bir satır olmadığından **çıkartım geçerlidir**.

$(q \vee \sim p), (\sim p \wedge q) \therefore p$

çıkarımının geçerliliğinin doğruluk çizelgesi ile denetlenmesi:

2. yola uygun olarak çıkarımda yer alan öncül önermeler ve sonuç önermesinin değilinin birlikte tutarlı olup olmadığı denetlenir. Birlikte tutarsızsa çıkarım geçerlidir.

p	q	$\sim p$	$(q \vee \sim p)$	$(\sim p \wedge q)$
D	D	Y	D	Y
D	Y	Y	Y	Y
Y	D	D	D	D
Y	Y	D	D	Y

Öncüller ve sonuç önermesinin değilinin birlikte denetlendiği çizelgede önermelerin bir arada tutarlı olduğu bir satır bulunduğundan **çıkarım geçersizdir**.

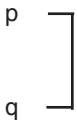


ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE (AĞAÇ YÖNTEMİ)

- Önermenin veya çıkarımın bileşen sayısı ve önerme eklemi sembolleri arttıkça doğruluk tablosuyla denetleme zorlaşır ve çözümlemede uzun ve karmaşık bir yol olarak karşımıza çıkar.
- Mantıkta bu uygulamadaki zorluğu ortadan kaldırmak için çözümleyici çizelge adı verilen daha kısa ve güvenli bir denetleme yöntemi geliştirilmiştir. Bu denetleme yöntemine **çözümleyici çizelge ile denetleme** denir.
- Çözümleyici çizelgede temel çözümleme kurallarının yanı sıra türetilmiş çözümleme kuralları da vardır.
- Çözümleme kurallarının büyük bölümü, çözümlenen önermelerin kendilerine eşdeğer başka önermelere dönüştürülmesi yoluyla elde edilmiştir.
- Çözümleme kurallarının elde edilmesinde ortaya çıkan bu eşdeğerliklere **De Morgan Kuralları** denir.

Önerme	Eş Değeri
$\sim\sim p$	p
$\sim(p \wedge q)$	$(\sim p \vee \sim q)$
$\sim(p \vee q)$	$(\sim p \wedge \sim q)$
$(p \Rightarrow q)$	$(\sim p \vee q)$
$\sim(p \Rightarrow q)$	$(p \wedge \sim q)$
$(p \Leftrightarrow q)$	$(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$
$\sim(p \Leftrightarrow q)$	$(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$

- Tümel evetleme, tikel evetleme, koşul ve karşılıklı koşul önermeleri ile birlikte bunların değerlerinin kuralları olmak üzere toplam sekiz (8) çözümleyici çizelge kuralı vardır.
- Çözümleyici çizelge kurallarında önermenin bileşenleri ya alt alta ya da ayrık yazılır.
- Alt alta yazma çengele gitme olarak adlandırılır.



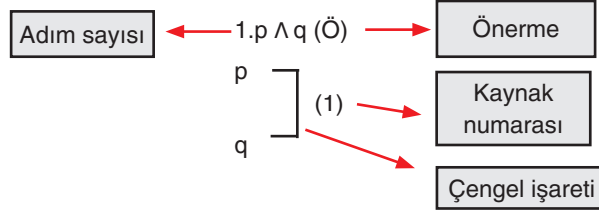
- Ayrık yazma ise çatal açma olarak adlandırılır.



ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE KURALLARI

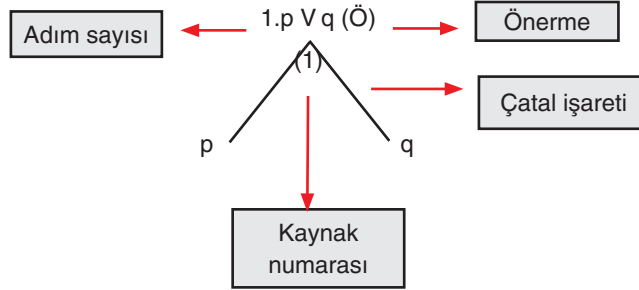
1. Tümel Evetleme Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Tümel evetleme önermesi " $p \wedge q$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım sayısı olan (1), sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- Her iki bileşen alt alta yazılır ve çengel işareti () ile birleştirilir.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çengelin sağ tarafına yazılır. Buna da kaynak numarası denir.



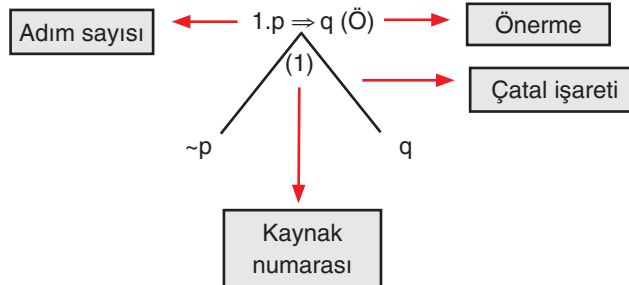
2. Tikel Evetleme Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Tikel evetleme önermesi " $p \vee q$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım sayısı olan (1), sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- Önermenin altına çatal açılarak birinci bileşen çatalın sol tarafına ikinci bileşen çatalın sağ tarafına yazılır.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çatalın ortasına yazılır. Buna da kaynak numarası denir.



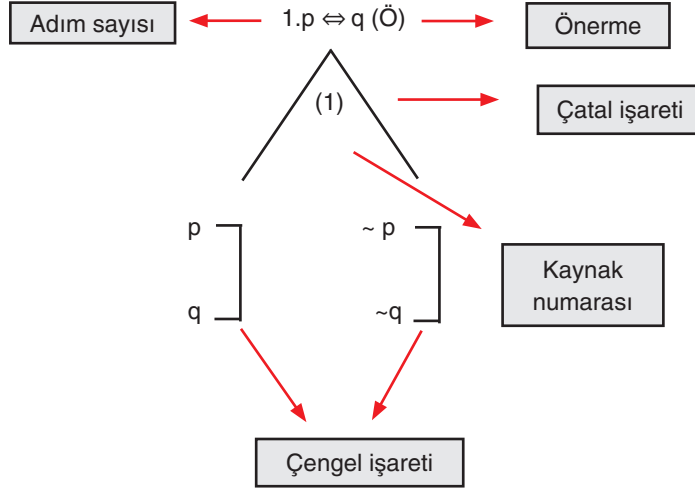
3. Koşul Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Koşul önermesi " $p \Rightarrow q$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım numarası olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- De Morgan eş değerlik kuralına göre $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$ olur.
- Önermenin altına çatal açılarak birinci bileşenin değili çatalın sol tarafına, ikinci bileşen ise çatalın sağ tarafına yazılır.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde açılan çatalın ortasına yazılır. Buna da kaynak numarası denir.



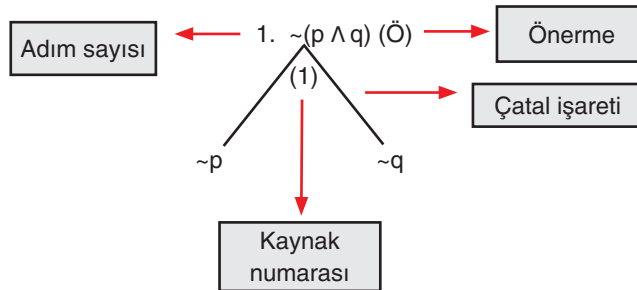
4. Karşılıklı Koşul Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Karşılıklı koşul önermesi " $p \Leftrightarrow q$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım numarası olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- Karşılıklı koşul önermesi, De Morgan eş değerlik kuralına göre $(p \Leftrightarrow q) \equiv [(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)]$ olur.
- Eş değerlik gereği önermenin altına çatal açılarak birinci ve ikinci bileşenin aynısı çatalın sol tarafına, birinci ve ikinci bileşenin değili çatalın sağ tarafına yazıldıktan sonra çengel işareti ile birleştirilir.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çatalın ortasına kaynak numarası olarak yazılır.



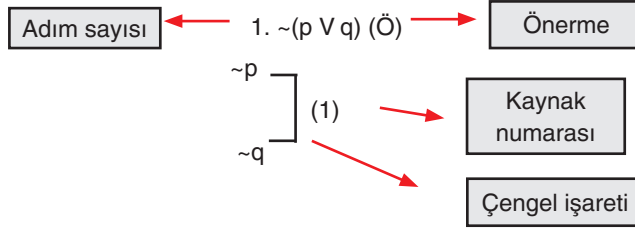
5. Değillenmiş Tümel Evetleme Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Değillenmiş tümel evetleme önermesi " $\sim(p \wedge q)$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım numarası olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- De Morgan eş değerlik kuralına göre önerme $\sim(p \wedge q) \equiv \sim p \vee \sim q$ olur.
- Eş değeri gereği önermenin altına çatal açılarak birinci bileşenin değili çatalın sol tarafına, ikinci bileşenin değili çatalın sağ tarafına yazılır.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çatalın ortasına kaynak numarası olarak yazılır.



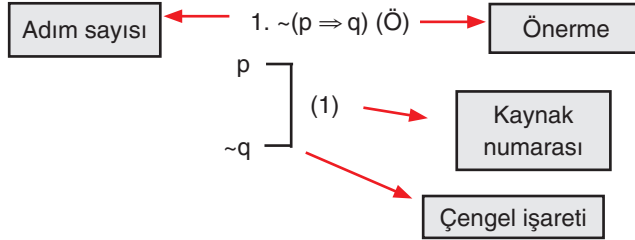
6. Değillenmiş Tikel Evetleme Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Değillenmiş tikel evetleme önermesi " $\sim(p \vee q)$ " başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım sayısı olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- De Morgan eş değerlik kuralına göre $\sim(p \vee q) \equiv \sim p \wedge \sim q$ olur.
- Birinci ve ikinci bileşenin değili alt alta yazılır ve çengel "J" işareti ile birleştirilir.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çengelin sağ tarafına kaynak numarası olarak yazılır.



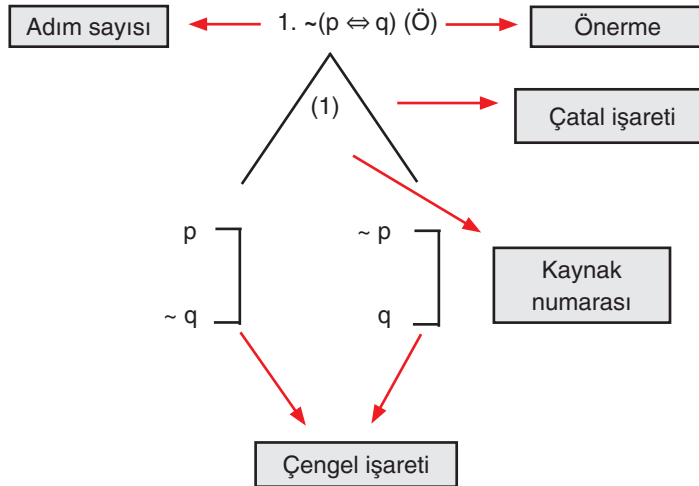
7. Değillenmiş Koşul Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Değillenmiş koşul önermesi “ $\sim(p \Rightarrow q)$ ” başlangıç önermesi olarak yazılır.
- De Morgan eş değerklik kuralına göre $\sim(p \Rightarrow q) \equiv (p \wedge \sim q)$ olur.
- Eş değeri gereği birinci bileşenin aynısı ile ikinci bileşenin değili alt alta yazılır ve çengel işareti ile birleştirilir.
- Adım numarasının aynısı önermenin çözümünde çengelin sağ tarafına yazılır.



8. Değillenmiş Karşılıklı Koşul Önermesinin Çözümleyici Çizelge Kuralı

- Değillenmiş karşılıklı koşul önermesi “ $\sim(p \Leftrightarrow q)$ ” başlangıç önermesi olarak yazılır.
- Önermenin sol tarafına adım numarası olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
- De Morgan eşdeğerlik kuralına göre $\sim(p \Leftrightarrow q) \equiv [(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)]$ olur.
- Eş değeri gereği önermenin altına çatal açılır, çatalın sol tarafına alt alta birinci bileşen olan ön bileşenin kendisi ve art bileşenin değili yazılırken çatalın sağ tarafına ise ön bileşenin değili ve altına art bileşenin kendisi yazılarak çengel işaretiyle birleştirilir.
- Çatalın ortasına da adım numarasının aynısı kaynak numarası olarak yazılır.





Çözümleyici Çizelge ile Denetleme İşlem Sırası

1. Çözümlemeyecek önerme, başlangıç önermesi olarak yazılır. Önermenin sol tarafına adım sayısı olan (1) sayısı, sağ tarafına (Ö) harfi yazılır.
2. Çözümlemeyecek önermenin ana eklemi ve ana bileşenleri belirlenir.
3. Çözümleme kuralları uygulanmaya başlandığında önce alt alta yazma kuralı, sonra çatal açma kuralı uygulanır.
4. Aynı çözümleme kuralı ile çözümlenecek önerme varsa çözümlemeye en üstteki önermeden başlanır.
5. Çözümlemeyecek önermelere sırasına göre adım numarası verilir.
6. Adım numarasının aynısı önermenin çözümüne de verilir. Çözümüne verilen bu sayı kaynağı belirlediği için kaynak numarasıdır.
7. Çatal açma kuralından sonra işlem devam ediyorsa çatalın sol tarafındaki önermeden devam edilir.
8. Çözümlemeye “~p”, “~q”, “p”, “q” gibi çözümlenmesi gerekmeyen çekirdek önermelere ulaşana kadar devam edilir.
9. Her çözümlemeyecek önerme sonra yol üzerinde birbiriyle çelişen önerme olup olmadığına bakılır. Aynı yol üzerinde çelişik önerme varsa o yol kapatılır ve “X” işareti konur. Kapatılan yol üzerinde çözümlenmeyen önerme olsa bile artık işlem yapılmaz. Açık olan yollardan işleme devam edilir.



DİKKAT

Çelişki, aynı yol üzerinde bir önermenin hem kendisinin hem de değilinin bulunması durumudur.

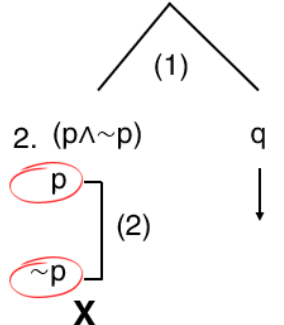
BİR ÖNERMENİN TUTARLILIĞININ ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE İLE DENETLENMESİ

- Bir önermenin tutarlılığını çözümleyici çizelgede denetlemek için verilen önerme, başlangıç önermesi olarak kabul edilir ve birinci satıra yazılır.
- Tüm bileşik önermeler bileşenleri olan çekirdek önermelere ayrılıncaya kadar çözümleyici çizelge kuralları uygulanır.
- Çözümleme bittikten sonra yolda çelişiklik varsa yol kapatılır. Çelişiklik yok ise yol ok işaretiyle gösterilir.
- En az bir doğru yorumu olan önermeler tutarlı, hiç doğrulayıcı yorumu olmayan önermeler ise tutarsızdır.

Örnekler:

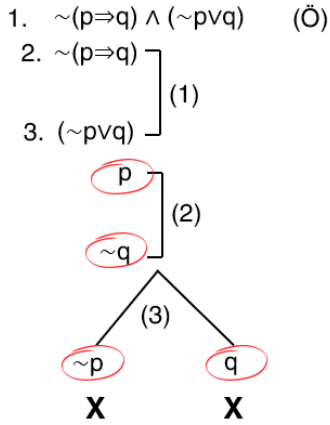
$[(p \wedge \sim p) \vee q]$ önermesinin tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

$$1. (p \wedge \sim p) \vee q \quad (\text{Ö})$$



Bir açık yol yani önermenin en az bir doğru yorumu olduğu için önerme **tutarlıdır**.

$\sim(p \Rightarrow q) \wedge (\sim p \vee q)$ önermesinin tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi



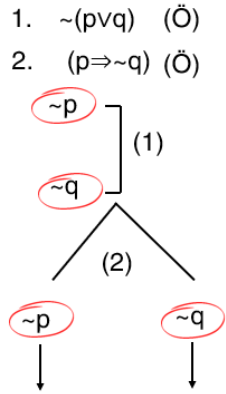
En az bir açık yol yani önermenin en az bir doğru yorumu olmadığı için önerme **tutarsızdır**.

BİRDEN FAZLA ÖNERMENİN BİR ARADA TUTARLILIĞININ ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE İLE DENETLENMESİ

- Birden fazla önermenin birbiriyle tutarlı olması, önermeleri birlikte doğru kılan ortak doğrulayıcı yorumun bulunmasıyla mümkündür.
- Çözümleyici çizelge ile birden fazla önermenin birbiriyle tutarlılığını denetlemek için verilen önermeler önce alt alta yazılır. Her birinin ardına (Ö) harfi konur.
- Önermeler önce alt alta yazma, sonra çatal açma kuralı izlenerek tek tek çözülür.
- Çözümleme sonunda tek bir açık yol bile varsa önermelerin bir ortak doğrulayıcı yorumu var demektir. Dolayısıyla bu önermeler birbiriyle tutarlıdır. Hiçbir açık yol yoksa önermeler birbiriyle tutarsızdır.

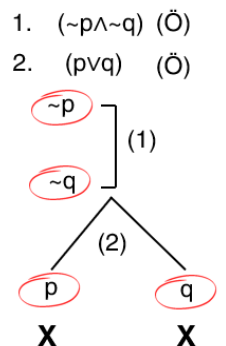
Örnekler:

$\sim(p \vee q), (p \Rightarrow \sim q)$ önermelerinin birlikte tutarlılığının denetlenmesi



Yollar açık olduğu yani önermelerin en az bir doğru yorumu olduğu için önermeler birlikte **tutarlıdır**.

$(\sim p \wedge \sim q), (p \vee q)$ önermelerinin birlikte tutarlılığının denetlenmesi



Yollar kapalı olduğu yani önermelerin en az bir doğru yorumu bulunmadığı için önermeler birlikte **tutarsızdır**.

ÖNERMENİN GEÇERLİLİĞİNİN ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE İLE DENETLENMESİ

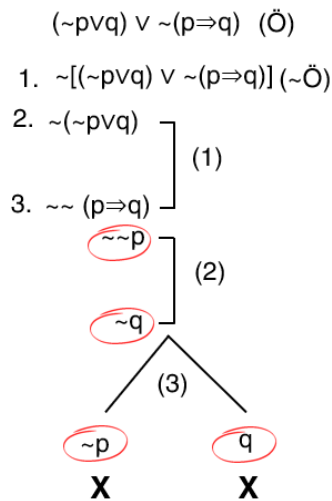
- Önermenin geçerliliği denetlenirken önermenin değillenmiş hâli çözümlenir.
- Önermenin değillenmiş hâli çözümlendiğinde tüm yollar kapalıysa önerme geçerlidir.
- Önermenin değillenmiş hâli çözümlendiğinde açık yol varsa geçersizdir.

! / DİKKAT

Tüm yorumlamalarında doğru değerini alan, yani hiçbir yanlış yorumu olmayan önerme geçerlidir. Önermenin değilinin tutarsız olması o önermenin geçerli olması demektir.

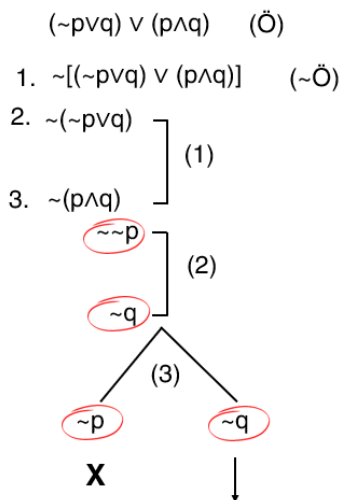
Örnekler:

$(\sim p \vee q) \vee \sim (p \Rightarrow q)$ önermesinin geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi



Önermenin değillenmiş hâlinin çözümlemesinde tüm yollar kapalı olduğu için önerme **geçerlidir**.

$(\sim p \vee q) \vee (p \wedge q)$ önermesinin geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi



Önermenin değillenmiş hâlinin çözümlemesinde tüm yollar kapalı olmadığı, bir tane açık yol olduğu için önerme **geçersizdir**.

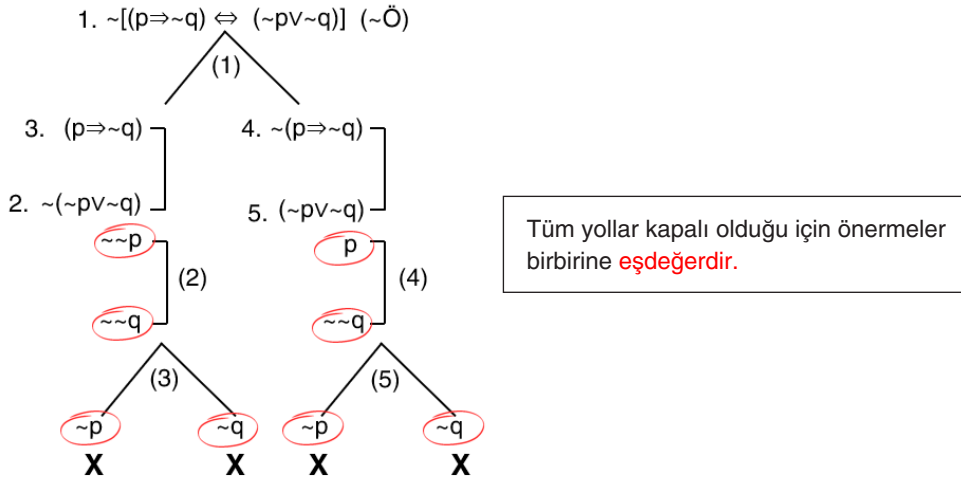
ÖNERMELERİN EŞDEĞERLİĞİNİN ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE İLE DENETLENMESİ

İki önermenin eşdeğerliğini denetlemek için;

- Önce iki önerme karşılıklı koşul eklemi ($\Leftrightarrow$) ile birleştirilerek tek bir önerme yapılır.
- Oluşturulan önermenin tamamının değili alınır.
- Çözümleyici çizelge kurallarına göre çözümleme yapılır.
- Eğer yollar kapalıysa iki önerme birbirine eşdeğerdir.
- Eşdeğerlik, (denklik) işareti olan “ $\equiv$ ” ile gösterilir.

Örnekler:

$(p \Rightarrow \sim q)$ ve $(\sim p \vee \sim q)$ önermelerinin eşdeğerliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

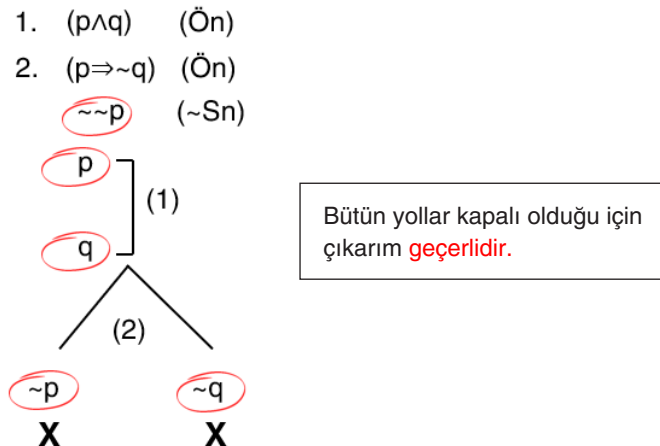


ÇIKARIMLARIN GEÇERLİLİĞİNİN ÇÖZÜMLEYİCİ ÇİZELGE İLE DENETLENMESİ

- Çıkarımın geçerliliği denetlenirken, öncüllerin kendisi ve sonucun değillesmesi alt alta yazılır.
- Öncüllerin ardına ($\ddot{O}n$), sonucun değillesmesinin ardına ($\sim Sn$) işaretleri konur.
- Çözümleme sonunda açık yol varsa çıkarım geçersizdir.
- Hiçbir açık yol yoksa yani bütün yollar kapalı ise çıkarım geçerlidir.

Örnekler:

$(p \wedge q), (p \Rightarrow \sim q) \therefore \sim p$ çıkarımının geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

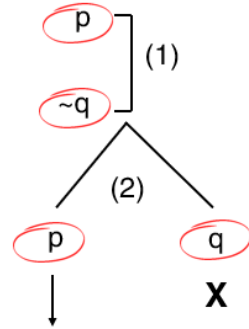


$(p \wedge \sim q), (p \vee q) \therefore q$ çıkarımının geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

1. $(p \wedge \sim q)$ (Ön)

2. $(p \vee q)$ (Ön)

$\sim q$ ($\sim S_n$)



Bütün yollar kapalı olmadığı,
açık bir yol bulunduğu için
çıkarım **geçersizdir**.



NİCELEME MANTIĞI (YÜKLEMLER MANTIĞI)



HATIRLAYALIM

Önermeler mantığı önermeleri nitelik yönünden ele alır. Yani önermeler mantığında “Bütün insanlar canlıdır.” ile “Bazı varlıklar canlıdır.” biçimindeki iki farklı önerme aynı şekilde, sayı belirtilmeden “p” olarak sembolleştirilir.

- Önermeler mantığının önermeleri tam olarak sembolleştirememesi geçerlilik denetlemelerinde sorunlara neden olan yetersizliklerden biridir.
- Mantık bilimi önermeler mantığında görünen eksiklikleri ortadan kaldırmak için niceleme mantığını kullanır.
- Niceleme mantığı “tüm” ve “bazı” ile başlayan önermeleri ve önermeler mantığını içine alan mantıktır.
- Önermelerin ve çıkarımların daha ayrıntılı (nicelikleri de belirtecek şekilde) sembolleştirilmesini sağlar.
- Niceleme mantığında, “ $\sim$, $\wedge$, $\vee$, $\Rightarrow$, $\Leftrightarrow$ ” biçimindeki mantık değişmezlerine, “Bazı, her, hiçbir vb.” ($\exists$, $\forall$) biçimindeki niceleyiciler de eklenerek iki değerli mantık genişletilir. Ayrıca niceleme mantığının önermeleri olan basit önermeler, özne-yüklem ilişkisine dayandıkları için niceleme mantığına yüklem mantığı da denir.
- Niceleme mantığında; önermeler mantığında kullanılan değilleme ($\sim$), tümel evetleme ($\wedge$), tikel evetleme ($\vee$), koşul ($\Rightarrow$), karşılıklı koşul ($\Leftrightarrow$) sembolleri kullanılır. Bunların dışında niceleme mantığına özel semboller de bulunmaktadır.

SEMBOLLEŞTİRME

Ad Sembolleri: Önerme içinde geçen özneler a, b, c, d gibi küçük harflerle sembolleştirilir.

Örnek:

Seda öğretmendir.

a

Sokrates ve Platon İlk Çağ filozoflarıdır.

a

b

Yüklem sembolleri: Önerme içinde geçen yüklemeler F, G, H gibi büyük harflerle sembolleştirilir.

Örnek:

“Sokrates filozoftur.” önermesi Fa şeklinde sembolleştirilir.

a

F

“Zeynep ve Ayşe meslektaşdır.” önermesi Gab şeklinde sembolleştirilir.

a

b

G

“Elif, Barış ve Gizem lise öğrencisidir.” önermesi Habc şeklinde sembolleştirilir.

a

b

c

H

Tümel Niceleyici Sembolleri: “Her, bütün, hiçbir, hepsi” vb. tümel niceleyici ifadelerin olduğu önermeler “ $\forall$ ” sembolü ile gösterilir.

Örnek:

“Her canlı ölümlüdür.” önermesi tümel niceleyici önermedir. Bu önermede özne belli bir kişiyi belirtmez. Bu nedenle önerme “ $\forall xFx$ ” şeklinde sembolleştirilir.

“Her canlı ölümlüdür.”

$\forall$

x

F

Tikel Niceleyici Sembolleri: “Kimi, bazı, birkaç, bir bölümü” gibi tikel niceleyici ifadelerin olduğu önermeler “ $\exists$ ” sembolü ile gösterilir.

Örnek:

“Bazı insanlar öğrencidir.” önermesi tikel niceleyici önermedir. Önermede özne belli bir kişiyi belirtmediği için “ $\exists xFx$ ” şeklinde sembolleştirilir.

“Bazı insanlar öğrencidir.”
 $\exists x$ Fx

Niceleme mantığında çıkarımlar önermelere benzer şekilde sembolleştirilir.

Örnek:

Bütün canlılar ölümlüdür. ($\forall xFx$)
 $\forall x$ Fx

Murat canlıdır. (Ga)
 a G

O hâlde, Murat ölümlüdür. ($\therefore Fa$)
 $\therefore$ a F

Bu çıkarım;
 $(\forall xFx)$
 (Ga)
 $(\therefore Fa)$
 şeklinde sembolleştirilebilir.

TEMEL KAVRAMLAR

Değişken: Önermelerde belirsiz olan özneyi göstermek için kullanılan x, y, z gibi sembollerdir.

Ad Değişmezi: Tekil önermelerin öznelerini gösteren sembolere denir.

Örnek: “Özlem terzidir.” önermesinde Özlem (a) belirli bir kişiyi gösterir.

Yüklem Değişmezi: Yüklemi gösteren sembollerdir.

Örnek: “Özlem terzidir.” önermesinde terzi (F) yüklemidir. Önerme “ Fa ” biçiminde sembolleştirilir.

Açık Önerme: İçinde x, y, z gibi değişken geçen önermelere denir. Açık önerme, belli bir kişi ya da nesneyi işaret etmediği için doğruluk değeri taşımaz.

Örnek:

x terzidir.

y vatanseverdir.

Kapalı Önerme: Belirli bir doğruluk değeri taşıyan önermelere denir. “ x terzidir.” ve “ y vatanseverdir.” açık önermelerinde x yerine konulan terim onu kapalı önerme yapar.

Örnek:

Özlem (x) terzidir.

Ahmet vatanseverdir.

Evren: Bir açık önermede değişkenin yerini alabilecek tüm varlıkların bulunduğu kümedir. $E:\{ \}$ biçiminde gösterilir.

Örnek:

$E: \{Ahmet, kedi, Ayşe...\}$

Özelleme: Öznesi belirsiz olan açık önermedeki değişkenin yerine evrende bulunan değerlerin (terimlerin), bir varlığın konulmasıdır. Bu şekilde elde edilen önermeye özelleme önermesi denir.

Örnek:

x canlıdır. E: {Ahmet, kedi, Ayşe, bardak, ağaç}

Ahmet canlıdır.

Kedi canlıdır.

Ayşe canlıdır.

} Özelleme önermeleri

Gerçekleme: Evrene ait değerlerden birinin veya birden fazlasının özelleme önermesini doğrulamasıdır.

Örnek:

x terzidir. E: {Ahmet, kedi}

“Ahmet terzidir.” özelleme doğrudur. (gerçekleme)

“Kedi terzidir.” özelleme yanlıştır.

Açılım: Bir açık önermenin özellenmiş önermelerinin toplamıdır.

Örnek:

x kanatlıdır. E: {martı, serçe, kırlangıç}

Martı kanatlıdır.

Serçe kanatlıdır.

Kırlangıç kanatlıdır.

} Açılım

NİCELEME MANTIĞINDA TEMEL KURALLAR

Niceleme mantığında iki temel kural vardır. Bu kurallar; a) Niceleyici değilleme kuralları b) Özelleme kuralları olmak üzere ikiye ayrılır.

A. Niceleyici Değilleme Kuralları

Tümel ve tikel önermeleri birbirine dönüştürmeyi sağlayan kurallardır. Bu kurallar ile değillenmiş tümel ya da tikel niceleme önermelerinin önündeki değil sembolü kaldırılır. Niceleyici değilleme kuralları, tümel ve tikel niceleyici değilleme kuralları olmak üzere ikiye ayrılır.

Tümel Niceleyicinin Değilleme Kuralı: $\sim \forall x Fx \equiv \exists x \sim Fx$ biçiminde ifade edilir. Değillenmiş tümel niceleme önermesi yerine eş değeri olan tikel niceleme önermesi yazılır.

Tümel niceleyici değilleme kuralı

$$\sim \forall x Fx \equiv \exists x \sim Fx$$

Örnek:

Bütün insanların iyimser olduğu doğru değildir. $\sim \forall x Fx$

Bazı insanlar iyimser değildir. $\exists x \sim Fx$

} $\sim \forall x Fx \equiv \exists x \sim Fx$

Tikel Niceleyicinin Değilleme Kuralı: $\sim\exists xFx \equiv \forall x\sim Fx$ biçiminde ifade edilir. Değillenmiş tikel niceleme önermesi yerine eş değeri olan tümel niceleme önermesi yazılır.

Tikel niceleyici değilleme kuralı

$$\sim\exists xFx \equiv \forall x\sim Fx$$

Örnek:

Bazı insanların çirkin olduğu doğru değildir. $\sim\exists x Fx$

Hiçbir insan çirkin değildir. $\forall x\sim Fx$

$$\left. \begin{array}{l} \sim\exists x Fx \\ \forall x\sim Fx \end{array} \right\} \sim\exists x Fx \equiv \forall x\sim Fx$$

B. Özelleme Kuralları

Özelleme kuralları da tümel ve tikel olmak üzere ikiye ayrılır.

Tümel Özelleme Kuralı ($\forall xFx$): Çözümleyici çizelgede işlem yapılırken $\forall xFx$ gibi bir tümel önermenin özellemesini yapmak için aynı yol üzerinde daha önce geçmiş bir ad sembolü (a, b, c gibi) varsa x bilinmeyeni yerine o ad sembolü yazılır. Eğer daha önce geçmiş bir ad sembolü yoksa herhangi bir ad sembolü kullanılır. Çözüm yapılan yol üzerinde birden fazla ad sembolü geçiyorsa bu ad sembollerinin her biri ile tümel niceleme önermesinin ayrı ayrı özellemesi yapılır. Tümel özelleme yapılırken tümel niceleyici ($\forall$) kalkar, sadece yüklem sembolü kalır.

Örnek:

$\forall xFx, Fb \therefore Gb$

1. $\forall xFx$ (öncül)

Fb (öncül)

$\sim Gb$ (~sonuç)

Fb (1)

Tikel Özelleme Kuralı ($\exists xFx$): Çözümleyici çizelgede işlem yapılırken $\exists xFx$ gibi bir tikel önermenin özellemesini yapmak için aynı yol üzerinde daha önce geçmiş bir ad sembolü (a, b, c gibi) varsa x bilinmeyeni yerine o ad sembolünden farklı bir ad sembolü kullanılır. Eğer daha önce geçmiş bir ad sembolü yoksa herhangi bir ad sembolü kullanılır. Tikel özelleme yapılırken tikel niceleyici ($\exists$) kalkar, sadece yüklem sembolü kalır.

Örnek:

$\exists xFx, Gb \therefore Ga$

1. $\exists xFx$ (Öncül)

Gb (Öncül)

$\sim Ga$ (~Sonuç)

Fc (1)

Niceleme mantığında çözümleyici çizelge ile denetleme yapılırken aşağıdaki sıra izlenir:

1. Tümel niceleyici değilleme kuralı
2. Tikel niceleyici değilleme kuralı
3. Alt alta yazma kuralı
4. Tikel özelleme kuralı
5. Çatal açma kuralı
6. Tümel özelleme kuralı

NİCELEME MANTIĞINDA DENETLEMELER

Niceleme Mantığında Çözümleyici Çizelge

- Önergeler mantığında olduğu gibi niceleme mantığında da denetleme yapmak için çözümleyici çizelge kullanılır.
- İşlemlerde önergeler mantığında kullanılan denetleme kurallarının yanı sıra niceleme mantığının değillleme ve özelleme kuralları da uygulanır.
- Öncelikle denetleme işlemlerinin çözümleyici çizelge işlem sırasına göre yapılması gerekir.

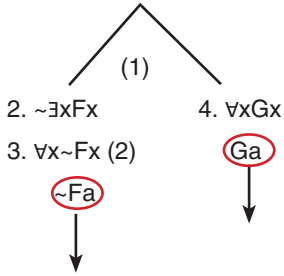
Niceleme Mantığında Bir Önermenin Tutarlılığının Denetlenmesi

- Bir önermenin tutarlılığını çözümleyici çizelgede denetlemek için verilen önerme, başlangıç önermesi olarak kabul edilir ve birinci satıra yazılır.
- Tüm bileşik önergeler bileşenleri olan çekirdek önermelere ayrılıncaya kadar çözümleyici çizelge kuralları uygulanır.
- Çözümleme bittikten sonra yolda çelişiklik varsa yol kapatılır. Çelişiklik yok ise yol ok işaretiyle gösterilir.
- En az bir doğru yorumu olan önergeler tutarlı, hiç doğrulayıcı yorumu olmayan önergeler ise tutarsızdır.

Örnek:

$\exists xFx \Rightarrow \forall xGx$ önermesinin tutarlılığının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

1. $\exists xFx \Rightarrow \forall xGx$ (Ö)



Açık yol yani önermenin en az bir doğru yorumu olduğu için önerme **tutarlıdır**.



DİKKAT

Birden fazla önermenin birbiriyle tutarlılığını denetlemek için verilen önermeler alt alta yazılır ve çözümlenir. Çözümleme sonunda tek bir açık yol bile varsa önermeler birbiriyle tutarlıdır.

Niceleme Mantığında Önermenin Geçerliliğinin Denetlenmesi

- Önermenin geçerliliği denetlenirken önermenin değilllenmiş hâli çözümlenir.
- Önermenin değilllenmiş hâli çözümlendiğinde tüm yollar kapalıysa önerme geçerlidir.
- Önermenin değilllenmiş hâli çözümlendiğinde açık yol varsa geçersizdir.

Örnek:

$\forall xFx \Rightarrow \exists xFx$ önermesinin geçerliliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

$\forall xFx \Rightarrow \exists xFx$ (Ö)

1. $\sim(\forall xFx \Rightarrow \exists xFx)$ ($\sim$ Ö)

3. $\forall xFx$ (1)

2. $\sim\exists xFx$

4. $\forall x\sim Fx$ (2)

Fa (3)

$\sim Fa$ (4)

X

Önermenin değilllenmiş hâlinin çözümlemesinde tüm yollar kapalı olduğu için önerme **geçerlidir**.

Niceleme Mantığında Önermelerin Eşdeğerliğinin Denetlenmesi

İki önermenin eşdeğerliğini denetlemek için;

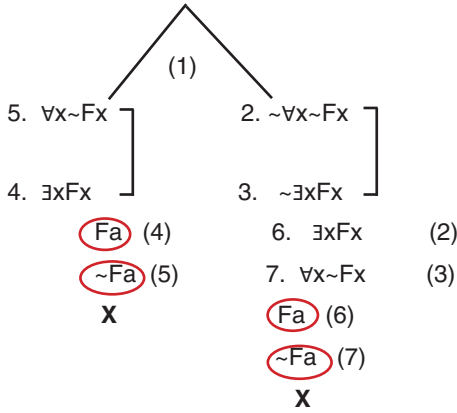
- Önce iki önerme karşılıklı koşul eklemi ($\Leftrightarrow$) ile birleştirilerek tek bir önerme yapılır.
- Oluşturulan önermenin tamamının değili alınır.
- Çözümleyici çizelge kurallarına göre çözümleme yapılır.
- Eğer yollar kapalıysa iki önerme birbirine eşdeğerdir.
- Eşdeğerlik, (denklik) işareti olan " $\equiv$ " ile gösterilir.

Örnek:

$\forall x \sim Fx, \sim \exists x Fx$ önermelerinin eşdeğerliğinin çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

$$(\forall x \sim Fx) \Leftrightarrow (\sim \exists x Fx) \quad (\text{Ö})$$

$$1. \sim [(\forall x \sim Fx) \Leftrightarrow (\sim \exists x Fx)] \quad (\sim \text{Ö})$$



Önermenin değillenmiş hâlinin çözümlemesinde tüm yollar kapalı olduğu için önermeler eşdeğerdir.

Niceleme Mantığında Çıkarımın Geçerliliğinin Denetlenmesi

Niceleme mantığında bir çıkarımın geçerliliğini denetlemek için;

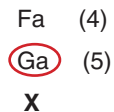
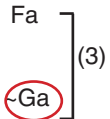
- Çıkarımların geçerliliğini denetlerken öncüller ve sonuç önermesi alt alta yazılır.
- Öncüller değiştirilmeden yazılırken sonucun değillmesi alınır.
- Çözümleme çizelgesinin sonunda tüm yollar kapalı ise çıkarım geçerlidir.

Örnek:

$\forall x Fx, \forall x Gx \therefore \forall x (Fx \Rightarrow Gx)$ çıkarımının çözümleyici çizelge ile denetlenmesi

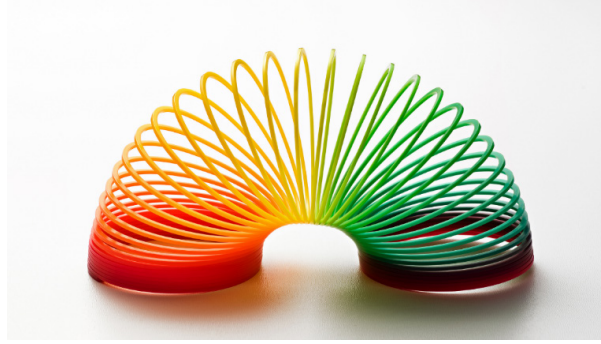
$$\forall x Fx, \forall x Gx \therefore \forall x (Fx \Rightarrow Gx)$$

4. $\forall x Fx$ (Ö)
5. $\forall x Gx$ (Ö)
1. $\sim \forall x (Fx \Rightarrow Gx)$ ($\sim S_n$)
2. $\exists x \sim (Fx \Rightarrow Gx)$ (1)
3. $\sim (Fa \Rightarrow Ga)$ (2)



Çözümlemesinde tüm yollar kapalı olduğu için çıkarım geçerlidir.

- Çok değerli mantık sistemlerinde geleneksel ikili mantığın aksine bir önermenin doğru ve yanlış dışında bir değer (yani üç, dört ya da daha fazla değer) aldığı kabul edilir.
- Çok değerli mantık sistemleri, gerçek dünyanın karmaşıklığını ve belirsizliklerini modellemek için uygun bir çerçeve sağlar.
- Çünkü önermeler kesinlikle doğru veya tamamen yanlış olmaktan ziyade, çeşitli derecelerde doğruluk veya yanlışlık içerebilirler.
- Bu sistem, dildeki belirsiz ifadelerin ve gerçek dünyadaki koşulların matematiksel modellemesini iyileştirerek teknoloji ve bilimsel araştırmalarda önemli bir rol oynar.
- Karmaşık sorunlara daha esnek ve gerçeğe daha uygun çözümler üretme imkânı sağlar.



ÜÇ DEĞERLİ MANTIK

- İki değerli mantık için geçerli olan çelişmezlik ve üçüncü hâlin imkânsızlığı ilkelerine göre önermeler doğru ve yanlış olmak üzere iki değer alır.
- Üç değerli mantıkta, klasik mantıktaki doğru ve yanlış değerlerine üçüncü bir değer eklenir ki bu değer “belirsiz” olarak ifade edilir.
- Günlük yaşamda kullanılan “Yarın hava yağışlı olacak.” gibi bir ifadeye doğru ya da yanlış demek mümkün olmayacağından bu ifade belirsiz değer alır.
- Üç değerli mantıktan, bulanık mantık, bilgi sistemleri ve programlama dilleri çalışmalarında yararlanılmaktadır.
- Bu yaklaşım, doğal dil işleme ve yapay zekâ uygulamalarında, özellikle de belirsiz ifadelerin ve kısmi gerçeklerin işlenmesinde kritik bir role sahiptir.



Örnek:

Bir filmi izleyen seyircilerin film hakkındaki;

Beğendim: İzleyicinin film hakkında olumlu bir görüşü var.

Beğenmedim: İzleyicinin film hakkında olumsuz bir görüşü var.

Kararsızım: İzleyici filmin iyi mi kötü mü olduğuna karar verememiş; yani izleyicinin görüşü belirsiz.

Şeklindeki görüşleri üç değerli mantığın doğruluk değerleri ile ilişkilendirebilir.



BULANIK MANTIK

- Bulanık mantık, geleneksel doğru veya yanlış (0 veya 1) değerlerine sahip ikili sistemlerin aksine, bir olayın gerçekleşme durumunu daha gerçekçi yansıtmak üzere ara değerlerle ifade eden bir mantık sistemidir.
- Bu sistemde önermeler tamamen doğru ya da tamamen yanlış değerinin yanında az doğru, az yanlış, çok doğru, çok yanlış gibi sonsuz sayıda ara değerler alabilir.
- Bulanık mantık kavramı, kontrol sistemleri, yapay zeka, karar verme mekanizmaları ve ekonomi gibi çeşitli alanlarda uygulama bulur.
- Bu sistemler, bulanık mantık sayesinde insanların belirsizliklerle dolu karar verme süreçlerini daha iyi taklit edebilir ve karmaşık problemleri çözmede etkili olabilirler.

Örnek:

Hava sıcaklığının çok sıcak, ılık veya soğuk gibi kategorilerle ifade edilmesi bulanık mantığın işleyişine örnek verilebilir.

Sıcaklık değeri belirli bir aralıkta olduğunda, bu sıcaklık birden fazla kategoriye kısmen dahil olabilir.

Örneğin, 25 derece sıcaklık hem ılık hem de sıcak kategorilerine kısmen ait olabilir.

Bulanık Mantığın Uygulandığı Alanlara Örnekler:

Akıllı Buzdolapları:

- Buzdolabının iç sıcaklığı, dış ortam sıcaklığına ve buzdolabının içindeki yiyecek miktarına (“az”, “orta”, “çok”) göre uyumlu soğutma yapabilir.
- Örneğin; dış sıcaklık “çok yüksek” olduğunda ve buzdolabı “çok dolu” ise, buzdolabı daha fazla soğutma yapar.
- Buzdolabı, bulanık mantık kullanarak bu farklı durumları değerlendirir ve enerji verimliliğini optimize eder.

Trafik Işık Kontrol Sistemleri:

- Bir kavşaktaki trafik ışığı sistemi, bulanık mantık kullanarak araç yoğunluğunu (“düşük”, “orta”, “yüksek”) ve yaya geçidi talebini (“az”, “orta”, “çok”) analiz eder.
- Bu analize göre, ışıkların hangi sıklıkla ve ne kadar süreyle yeşil olacağına karar verir. Böylece, trafik akışını optimize eder ve yaya güvenliğini artırır.

Ev Otomasyon Sistemleri:

- Evdeki ışığın şiddeti (“düşük”, “orta”, “yüksek”), o anki doğal ışık miktarı (“karanlık”, “alacakaranlık”, “aydınlık”) ve odada bulunan kişi sayısını (“yok”, “birkaç kişi”, “çok sayıda”) dikkate alarak, evin aydınlatma sistemini otomatik olarak ayarlar.
- Bu sistem, enerji tasarrufunu maksimize ederek konforlu bir yaşam alanı sunar.

Bulanık mantık, bu tür uygulamalarda, belirsiz ve öznel kategoriler arasındaki geçişleri yöneterek daha esnek ve kullanıcı dostu çözümler sunar.

